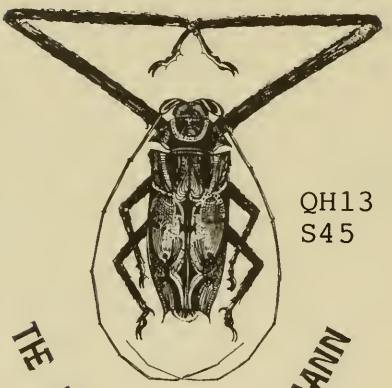
H. SCHMIDT

WÖRTERBUCH DER BIOLOGIE

THE D. H. HILL LIBRARY
NORTH CAROLINA STATE COLLEGE



QH13
S45

THE FRIEDRICH F. TIPPMANN

ENTOMOLOGICAL COLLECTION

THIS BOOK IS DUE ON THE DATE INDICATED BELOW AND IS SUBJECT TO AN OVERDUE FINE AS POSTED AT THE CIRCULATION DESK.

WÖRTERBUCH DER

BIOLOGIE

von

Dr. Heinrich Schmidt

(Jena)

MIT ABBILDUNGEN

ALFRED KRÖNER VERLAG LEIPZIG

1912

Druck von Bär & Hermann, Leipzig.

Vorwort.

Das vorliegende Wörterbuch der Biologie verdankt seine Entstehung ursprünglich dem selbstgefühlten Bedürfnis, ein Buch zu besitzen, aus dem sich rasch eine kurze Auskunft über eine biologische Tatsache, einen biologischen Begriff holen ließe. Ein solches Buch, sagte ich mir, könnte zugleich den Nutzen gewähren, daß man beim Lesen biologischer Bücher oder bei eigenen Beobachtungen sich das und jenes kurz hinzu notieren kann, was für das betreffende Stichwort wichtig und des Merkens wert erscheint. (Empfehlenswert ist es, sich für diesen Zweck das Wörterbuch mit Schreibpapier durchschießen zu lassen.) So entstand zunächst ein kleiner biologischer Wortschatz, den ich im Laufe der Jahre vermehrte und verbesserte und allmählich auf seinen jetzigen Umfang brachte. Wenn ich ihn jetzt der Öffentlichkeit übergebe, so geschieht es in der Hoffnung, daß ich damit auch anderen einen Dienst leiste. Daß ein Bedürfnis nach einem solchen handlich-praktischen Buch auch in weiteren Kreisen vorhanden ist, davon haben mich viele Äußerungen überzeugt, die mir im Laufe der Jahre von den verschiedensten Seiten her zu Ohren gekommen sind.

Die letzte Revision und Überarbeitung habe ich in den letzten beiden Jahren vorgenommen, und ich gebe mich der Hoffnung hin, den sachlichen Inhalt des Wörterbuches auf den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft gebracht zu haben, soweit das einem Einzelnen eben möglich ist. Denn der Umfang der biologischen Wissenschaften hat sich gegenwärtig zu einer solchen Ausdehnung erweitert, daß es kaum noch einem Fachgelehrten möglich ist, das ungeheure Gebiet zu beherrschen; auch der Biologe, der ein spezielles Fach der Biologie bearbeitet und beherrscht, kann heute oft um eine rasche Auskunft über einen biologischen Begriff in Verlegenheit kommen, der nicht seinem Spezialgebiete angehört. Andererseits dringt das Bewußt-

sein von dem hohen theoretischen und praktischen Wert der Biologie in immer weitere Kreise, die mit Interesse tiefer in das schöne Gebiet der Lebenskunde einzudringen wünschen, aber oft von dem Stachelzaun der biologischen Terminologie zurückgeschreckt werden.

Heute ist der biologische Schriftsteller genötigt — dank der bisher so jammervollen biologischen Schulbildung — wenn er sich an ein weiteres Publikum wenden und nicht bloß feuilletonistisch schreiben will, fast jeden seiner biologischen Ausdrücke erst noch zu erklären, oder seinem Buch ein Glossarium anzufügen; und wenn es ihm darauf ankommt, sein Buch mit Ideen anstatt mit Worten auszufüllen, so fühlt er sich bei jedem Wort durch Umschreibungen und Erklärungen gehemmt. Der Leser andererseits wird leicht entmutigt, wenn ihm so und soviele Worte der Darstellung eben nur Worte bleiben, zu denen ihm der Begriff fehlt. Hier mit Wort und Bild einzusetzen und dem Übelstand einigermaßen abzuhelfen, ist die Hauptaufgabe des Wörterbuchs. Der Umstand, daß es nicht bloß Begriffsdefinitionen enthält, sondern auch sachliche Erläuterungen, wird es zugleich wertvoll machen für diejenigen, die sich von Berufs wegen, als Lehrer der Biologie, oder aus reinem Interesse tiefer mit der Biologie beschäftigen.

Ich habe das Wörterbuch unter Zugrundelegung der gegenwärtig besten Lehr- und Handbücher bearbeitet, mich auch oft an die Originalarbeiten gewandt, in denen wichtige Begriffe zum erstenmal definiert worden sind. Dem Kundigen nenne ich hier nur die Namen: Boas, Bonnet, Bunge, Claus-Grobben, Darwin, Diels, Drude, Engler, Gegenbaur, G.-Fürbringer, Giesenhagen, Goebel, Haberlandt, Haeckel, Hegi, Hertwig, O. u. R., Hesse-Doflein, Hoernes, Jost, Kassowitz, Kayser, Koken, Korschelt-Heider, Lang-Hescheler, Meisenheimer, Morgan, Neumayr, Pax, Plate, Potonié, Prantl, Rosenthal, Roux, Schimper, Stöhr, Strasburger, Stromer v. Reichenbach, Verworn, Joh. Walther, Warming, Max Weber, Weismann, Wettstein, Wiedersheim, Wiesner, H. E. Ziegler, Zittel.

In dem nachstehenden Verzeichnis habe ich die betreffenden Werke und noch einige weitere namhaft gemacht, um so dem der Biologie ferner stehenden Benutzer des Wörterbuches zugleich eine Anleitung für weitere Studien zu geben; denn das Wörterbuch kann selbstverständlich nicht ein Lehrbuch der Botanik oder der Zoologie u. dgl. ersetzen. Einzelne Literaturangaben habe ich auch den wichtigeren Stichwörtern beigegeben, und zwar meist solche, durchweg neuere Schriften, die das betreffende Gebiet zusammenfassend behandeln und durch eigene Literaturangaben dem Leser weiter helfen.

Aufgenommen habe ich in das Wörterbuch alle wichtigen und häufigen, allgemein angenommenen Begriffe der Botanik und Zoologie, der

Paläontologie und Erdgeschichte (soweit sie hier für die Biologie in Betracht kommen), der Anatomie und Physiologie, der Entwicklungs- und Vererbungslehre, der Pflanzen- und Tiergeographie und der Prähistorie. Auch die systematischen Begriffe habe ich in größerer Zahl aufgenommen, sei es auch nur, um ihre Stellung im System anzugeben, womit oft schon eine bedeutende Assoziationshilfe gegeben ist. Übrigens ist ja schon durch die Einreihung einer Art, Gattung (hier durchgehends in G. abgekürzt), Familie usw. in das System ihre verwandtschaftliche Beziehung ausgedrückt, und das Aufsuchen des übergeordneten Begriffs wird diese verwandtschaftlichen Beziehungen immer deutlicher erkennen lassen. Ausführliche Diagnosen schienen mir nicht am Platze zu sein; wenn sie wissenschaftlich genau sein sollen, erfordern sie eine ziemliche Ausführlichkeit und so viele technische Begriffe, daß dem Laien dabei schwindlig werden kann. Und es kann ja auch nicht die Aufgabe eines Wörterbuchs sein, als Bestimmungstabelle oder auch nur als systematisches Handbuch der Zoologie oder Botanik aufzutreten. Dagegen habe ich sehr häufig allgemeinbiologisch wichtige, ökologische, phylogenetische, pflanzen- und tiergeographische Hinweise beigefügt, bei medizinisch und technologisch wichtigen Pflanzen auch Bemerkungen über ihre Verwendung. Auch die deutschen Pflanzen- und Tiernamen habe ich in ziemlicher Vollständigkeit aufgenommen. In der Botanik habe ich mich an das System von Engler, in der Zoologie im allgemeinen an das von Claus-Grobben gehalten; beide dürfen wohl gegenwärtig als die am meisten durchgearbeiteten, resp. die am meisten benutzten betrachtet werden; doch kann ich nicht verhehlen, daß mir z. B. Wettstein in seinem Handbuch der systematischen Botanik der phylogenetischen Wahrscheinlichkeit vielfach näher zu kommen scheint als Engler. Claus-Grobben verdanke ich es auch, daß ich die nach den Prioritätsregeln jetzt geltenden Tiernamen angeben konnte, natürlich mit Beifügung der bisher gebräuchlichen; ich bekenne aber dabei, daß ich im stillen manchmal geflucht habe über die Namensucher, die uns so manchen altvertrauten Namen geraubt haben.

Den Werken der oben und im nachstehenden Verzeichnis angegebenen Autoren sind auch die Abbildungen des Wörterbuchs entnommen; ihr Autor ist allenthalben angegeben. Für die freundliche Überlassung einiger Originalfiguren bin ich einigen der Herren sehr zu Dank verbunden; für die Verbesserung der prähistorischen Tabelle (am Schlusse des Buches) im besonderen Herrn Dr. Gustav Eichhorn (Jena).

Ein Buch wie das vorliegende kann natürlich nicht auf den ersten Wurf vollkommen sein, so viele Mühe und Arbeit auch darauf verwendet worden sein mag; seine Lücken und Mängel werden sich erst im anhaltenden Gebrauch offenbaren. Ich richte deshalb an alle Benutzer des Wörterbuchs die freundliche Bitte, mir ihre Ausstellungen und Verbesserungsvorschläge

gütigst mitzuteilen, damit eine eventuell nötig werdende zweite Auflage noch mehr den Zweck erfüllen kann, den ich von der ersten schon erhoffe: das Eindringen in das herrliche Gebiet der Lebenskunde möglichst vielen zu erleichtern und sie in dieser für das Menschenleben so bedeutungsvollen Wissenschaft mehr und mehr heimisch zu machen.

Jena, im August 1911.

Heinrich Schmidt.

Verzeichnis der Werke,

die bei der Abfassung des Wörterbuchs mit benutzt und denen Abbildungen entnommen worden sind; die Spezialabhandlungen sind nicht mit aufgeführt.

Boas, Lehrbuch der Zoologie. 5. Aufl. Jena 1908.

Bonnet, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere. Berlin 1908.

Bunge, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Leipzig 1901.

Chun, Aus den Tiefen des Weltmeers. Jena 1903.

Claus, Lehrbuch der Zoologie, neubearbeitet von Grobben. 2. Aufl. Marburg 1909.

Darwin, Die Entstehung der Arten. — Die Abstammung des Menschen. — Die Geschlechtliche Zuchtwahl (sämtlich in Kröners Volksausgabe). — Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation. Deutsch von Carus. Stuttgart 1899.

Diels, Pflanzengeographie. Sammlung Göschen 1908.

Diener, Paläontologie und Abstammungslehre. Sammlung Göschen 1910.

Doflein, Ostasienfahrt. Leipzig und Berlin 1906.

Drude, Handbuch der Pfanzengeographie. Stuttgart 1890.

Engler, Syllabus der Pflanzenfamilien. 6. Auflage. Berlin 1909.

Fürth, Vergleichende chemische Physiologie der niederen Tiere. Jena 1903.

Gegenbaur, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Leipzig 1898 und 1901.

Gegenbaur, Anatomie des Menschen. 10. Aufl., X. Abdruck. Leipzig.

Gegenbaur, Anatomie des Menschen, neubearbeitet von Fürbringer. Bd. I. Leipzig 1909.

Giesenhagen, Lehrbuch der Botanik. 5. Aufl. Stuttgart 1910.

Goebel, Organographie der Pflanzen. Jena 1898. — Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. Leipzig 1908.

Gothan, Die Entwickelung der Pflanzenwelt. Osterwieck 1909.

Graebner, Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie. Leipzig 1910.

Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie. 3. Aufl. Leipzig 1904.

Haeckel, Generelle Morphologie der Organismen. Berlin 1866. — Natürliche Schöpfungsgeschichte. 11. Aufl. Berlin 1909. — Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen. 6. Aufl. Leipzig 1910. — Systematische Phylogenie. Berlin 1894–96. — Insulinde. 2. Aufl. Leipzig 1910. — Vorträge und Abhandlungen aus dem Gebiete der Entwicklungslehre. 2. Aufl. Bonn 1902.

Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München, Lehmann.

Hermann, Lehrbuch der Physiologie. 10. Auflage. Leipzig.

Hertwig, O., Allgemeine Biologie. 3. Aufl. Jena 1909. — Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere. 9. Aufl. Jena 1909. — Elemente der Entwickelungslehre. 4. Aufl. Jena 1910.

Hertwig, R. Lehrbuch der Zoologie. 9. Aufl. Jena 1909.

Hesse-Doflein, Tierbau und Tierleben. 1. Bd. Hesse, der Tierkörper als selbständiger Organismus. Leipzig 1910.

Hoernes, Natur und Urgeschichte des Menschen. Wien und Leipzig 1910.

Jacobi, Tiergeographie. Sammlung Göschen 1904.

Jost, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. Jena 1908.
Kassowitz, Allgemeine Biologie. Wien
Kayser, Lehrbuch der Geologie. I² 1905, II³ 1908. Stuttgart.
Korschelt-Heider, Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Allgem. Teil. Jena 1902 ff.
Lang-Hescheler, Vergleichende Anatomie der Wirbellosen. 2. Aufl. Mollusken 1900. Protozoen 1901.
Meisenheimer, Entwickelungsgeschichte der Tiere. Sammlung Göschen 1908.
Meyers Konversations-Lexikon. 6. Aufl. 1905—1908.
Neumayr, Erdgeschichte. 2. Aufl., neubearbeitet von V. Uhlig. Leipzig 1895.
Pax, Allgemeine Morphologie der Pflanzen. Stuttgart. 1890.
Pilger, Die Stämme des Pflanzenreichs. Sammlung Göschen 1910. — Das System der Blütenpflanzen, ebenda 1908.
Plate, Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. Ein Handbuch des Darwinismus. 3. Aufl. Leipzig 1908.
Potonié, Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie. Berlin. 1899. — Entwickelung der Pflanzenwelt (in „Weltall und Menschheit", Bd. 2). — Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. 5. Aufl. Jena 1910.
Prantl, Lehrbuch der Botanik, neubearbeitet von Pax. 13. Aufl. Leipzig 1909.
Reinhardt, Der Mensch zur Eiszeit in Europa. 2. Aufl. München 1908.
Rosenthal, Allgemeine Physiologie. Leipzig.
Roux, Die Entwickelungsmechanik. Leipzig. 1905.
Schimper, Physiologische Pflanzengeographie. Jena 1898.
Semon, Im australischen Busch. 2. Aufl. Leipzig 1903.
Semon, Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. 2. Aufl. Leipzig 1908.
Stöhr, Lehrbuch der Histologie. 14. Aufl. Jena 1910.
Strasburger, Noll, Schenck, Karsten, Lehrbuch der Botanik. 8. Aufl. 1906.
Stromer v. Reichenbach, Lehrbuch der Palaeozoologie. Bd. I. Wirbellose Tiere. Leipzig 1909.
Verworn, Allgemeine Physiologie. 5. Aufl. Jena 1909.
Walther, Geschichte der Erde und des Lebens. Leipzig. 1909.
Warming, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. 2. Aufl. Berlin 1902.
Weber, Die Säugetiere. Jena 1904.
Weismann, Vorträge über Deszendenztheorie. Jena 1902.
Werner, Reptilien und Amphibien. Sammlung Göschen 1908.
Wettstein, Handbuch der systematischen Botanik. Wien 1901 f., 2. Aufl. 1911.
Wiedersheim, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. 7. Auflage 1910.
Wiesner, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5. Aufl. Wien 1906. — Biologie der Pflanzen. 2. Aufl. 1902.
Ziegler, Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der niederen Wirbeltiere. Jena 1902.
Ziegler u. a., Zoologisches Wörterbuch. Jena 1907—1909.
Zittel, Grundzüge der Paläontologie. 2. Aufl. München 1903 und 1911.

Die Tabelle über die prähistorischen Perioden befindet sich am Ende des Buches.

A bedeutet in den Blütenformeln (s. d.) soviel wie Androeceum (das ist die Gesamtheit der Staubblätter).

Aal, s. Anguilliden.

Aalmolch, s. Amphiumiden.

Aalmutter, s. Zoarces viviparus.

Aasblumen, Blumen, die durch ihr mißfarbenes Aussehen und ihren Aasgeruch gewisse Fliegen verleiten, ihre Eier auf ihnen, anstatt auf Aas abzulegen, wobei die Bestäubung vermittelt wird (manche Araceen, Stapeliaceen, Orchidaceen, Aristolochiaceen).

Aasfliege, s. Pyrellia.

Aasgeier, s. Neophron percnopterus.

Aaskäfer, s. Sylphiden.

abändern (abarten, variieren), d. Anderswerden von Pflanzen und Tieren, verglichen mit dem elterlichen oder einem angenommenen Typus, von dem die abändernden Individuen i. Form, Größe, innerem Bau, chemisch-physikalischem Verhalten, Wachstum, Rhythmus der Lebenserscheinungen, Entwickelungsverlauf usw. abweichen. Die Ursachen des Abänderns sind außer in der Vermischung zweier verschiedener Keimplasmen bei der geschlechtlichen Fortpflanzung (Amphigonie) in d. Wechselbeziehung der Organismen mit ihren Umgebungsverhältnissen zu suchen. Vgl. Anpassung u. Variation.

Abderitiden, fossile Fam. der Beuteltiere (Marsupialier), aus den Santa Cruz-Schichten von Patagonien (Miocaen), mit polyprotodonten und diprotodonten Mischcharakteren.

Abdomen, Unterleib, Bauch; bei Krebsen, Spinnen und Insekten: Hinterleib. In Zusammensetzungen: Abdominal-.

Abdominalfüße, s. Pleopoden.

Abdominalporen (Pori abdominales), Öffnungen, die bei Rundmäulern (Cyclostomen), Haifischen (Selachiern, mit Ausnahme der Cestracioniden und Rhiniden), Ganoiden, gewissen Knochenfischen (Salmoniden und Mormyriden) und Lungenfischen (Dipneusten) aus der Leibeshöhle direkt nach außen führen und zur Entleerung der Geschlechtsprodukte (bei den Cyclostomen) oder als Exkretionsorgane dienen.

Abdrücke, s. Versteinerungen.

Abducens (Nervus abducens), 6. Hirnnerv, entspringt am Boden der Medulla oblongata und geht an die Augenmuskeln.

Abductoren, Wegzieher, Muskeln, welche bei den Wirbeltieren die Gliedmaßen voneinander oder vom Körper ab bewegen. Gegensatz: Adductoren.

aberrant, abirrend, v. „Typischen" abweichend (aberrante Typen).

Abfallen der Blätter, s. Laubfall.

Abietineen, Gruppe d. Pinaceen (Nadelhölzer, Coniferen), fossil in mesozoischen u. tertiären Schichten (Palyssya, Elatides, Pinus). — Picea (Fichte), Tsuga, Pseudotsuga, Abies (Tanne), Larix (Lärche), Cedrus (Zeder), Pinus (Kiefer). — Abies (23, nördliche Erdhälfte). A. alba, Weißtanne, Edeltanne (Mittel- und Südeuropa). A. balsamea (Nordamerika) liefert Kanadabalsam.

Abiogenesis, Urzeugung (s. d.).

Ablagerung, geologische, s. Sediment.

Abomasus, Labmagen, s. Ruminantien, Wiederkäuer.

abortiv, auf einer frühen Entwicklungsstufe stehen geblieben, nicht fertig oder gar nicht ausgebildet, fehl geschlagen.

Abortus, in der Botanik d. Unterbleiben der Ausbildung gewisser Organe, z. B. der Staubgefäße; in der Zoologie und Medizin: Fehlgeburt, Frühgeburt.

Abramis, G. der Karpfen (Cypriniden). A. brama, Brachsen, A. blicca u. a.

Abranchier, Hinterkiemen - Schnecken (Opisthobranchier) o. Kiemen, atmen durch die Haut. Fam. Limapontiiden.

Abraxas, G. der Spanner (Geometriden, Schmetterlinge). A. grossulariata, Stachelbeerspanner.

Absorptionsgewebe, bei den Pflanzen die Gesamtheit aller Zellen, die zur Aufnahme flüssiger Stoffe fähig sind; besonders ausgebildet in den Wurzeln der Landpflanzen.

Abstammungslehre, siehe Deszendenztheorie.

Abutilon, G. d Malvaceen; tropisch (100).

Abyla, G. der Diphyiden (Siphonophoren). A. pentagona (Mittelmeer).

abyssal, der Tiefsee angehörig, die Tiefsee betreffend, Tiefsee-. Haeckel beschränkt den Begriff auf das Benthos (s. d.) der Tiefsee. S. auch Meeresfauna.

Acacia, G. der Mimosoideen (Leguminosen); tropisch und subtropisch, be-

D. H. HILL LIBRARY
North Carolina State College

sonders in Afrika und Australien verbreitet (500 Arten); fossil im Tertiär; liefern Gummi arabicum (das beste A. senegal in Nordafrika) und Gerbstoffe; die australischen Arten häufig mit Phyllodien (s. d.).

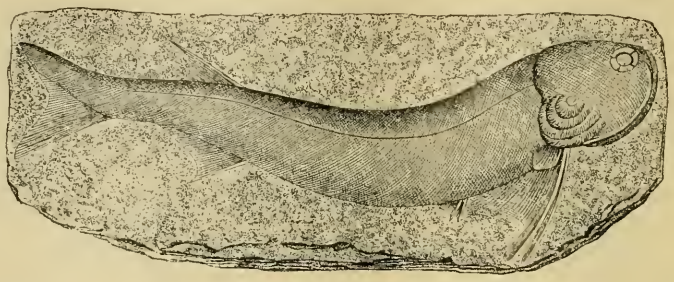
Acalephen, soviel wie Nesseltiere (Cnidarien); auch für die Scyphozoen allein gebraucht.

Acalypteren, Fliegen mit verkümmerten oder gänzlich fehlenden Flügeln. Anthomyia u. a.; s. Holometopen.

Acanthias, s. Squalus.

Acanthiiden (Membranaceen), Hautwanzen, m. s. flachem Körper. Cimex (Acanthia) lectularius, Bettwanze, oh. Flügel.

Acanthocephalen, Kratzer, parasitische Rundwürmer (Nemathelminthen) im Darm von Wirbeltieren; anstatt des fehlenden Darmes dient die Haut, mit einem eigentümlichen Kanalsystem ausgestattet, als Organ der Nahrungsaufnahme. Fam. Echinorhynchiden mit der G. Echinorhynchus.



Acanthodes aus dem Karbon (F. Römer).

Acanthaceen, Familie der Röhrenblütler (Tubiflorен); tropisch und subtropisch (2100 Arten). — Acanthus, auch i. Südeuropa verbreitet.

Acantharien, Ordnung der Strahlinge (Radiolarien); das Skelett besteht aus 20 radialen Stacheln aus Strontiumsulfat, die vom Mittelpunkt des Körpers in gesetzmäßiger Anordnung ausstrahlen. Acanthometron u. a. Fossil nicht bekannt.

Eine Acantharie.
Lychnaspis miranda (Haeckel, Insulinde).

Acanthodes, paläozoische G. d. Haifische (Selachier), mit kräftigen Flossenstacheln. Fig. 1.

Acanthoderus, G. der Gespenstheuschrecken (Phasmiden).

Acanthometren, G. der Acantharien (Strahlinge, Radiolarien).

Acanthopsiden, Schmerlen, Familie der Knochenfische (Teleostier); Grundfische, m. einem Stachel jederseits unter dem Auge. Cobitis, Misgurnus, Nemachilus.

Acanthopteren (Acanthopterygier), Stachelflosser, Unterordnung d. Knochenfische, m. verknöcherten Flossenstrahlen. Fam.: Perciden (Barsche), Serraniden (Sägebarsche), Mulliden (Meerbarben), Spariden (Meerbrassen), Sciaeniden, Labriden (Lippfische), Chaetodontiden, Scomberiden (Makrelen), Pleuronectiden (Plattfische), Gobiiden (Meergrundeln), Scorpaeniden, Trigliden (Knurrhähne), Blenniiden, Trachypteriden u. a.

Acanthorhiza, Gatt. der Coryphoideen (Palmen), mit Wurzeldornen; tropisches Amerika.

Acanthosicyos, G. der Cucurbitaceen. A. horrida, die Narraspflanze Südwestafrikas; dornig, mit eßbaren Früchten, auf Dünen wachsend.

Acarinen, Milben, Ordnung der Spinnentiere, mit ungegliedertem Körper (das Abdomen ist mit dem Cephalothorax verschmolzen), mit einem Stechrüssel. Fossil im baltischen Bernstein (Tertiär).

Familien: Demodiciden (Haarbalgmilben), Sarcoptiden (Krätzmilben), Tyroglyphiden, Phytoptiden (Pflanzenmilben), Ixodiden (Zecken), Gamasiden (Vogelmilben), Hydrachniden (Wassermilben), Trombididen (Laufmilb.), Oribatiden, Bdelliden (Rüsselmilben).

Accentor, G. der Sänger (Sylviiden). A. modularis, Graukehlchen. A. collaris (alpinus), Alpenflüevogel.

Accessorius, (Nervus accessorius Willisii), 11. Hirnnerv der Wirbeltiere, dem Vagus angeschlossen; geht an die Muskeln des Halses und Rückens und an die des Schlundes und der Luftröhre.

Accipiter, G. der Falken (Falconiden). A. nisus, Sperber (Mitteleuropa u. Mittelasien).

Acephalen, soviel wie Lamellibranchier, Muscheln.

Aceraceen, Ahorngewächse, Fam. der Sapindales, meist andromonoecisch, entomophil. Nördlich gemäßigte Zone (115), fossil im Tertiär. — Acer, Ahorn.

Acerina, G. der Barsche (Perciden). A. cernua, Kaulbarsch (Europa, Nordasien.)

Acetabularia, G. d. Dasycladaceen (Grünalgen, Chlorophyceen); i. Mittelmeer (14).

Achaeten, Gruppe d. Sternwürmer (Gephyreen), ohne Borsten; siehe Sipunculoideen.

Achatina, G. der Landlungenschnecken (Pulmonaten); in den Tropen.

Achatinella, s. Helictes.

Acherontia, G. der Schwärmer (Sphingiden). A. atropos, Totenkopf, mit einer totenkopfähnlichen Zeichnung auf der Oberseite des Brustabschnitts.

Acheuléen, eine prähistorische Kulturstufe, die bald nach der Mitte der zweiten Zwischeneiszeit hauptsächlich in den nördl. Teilen Frankreichs a. dem Chelléen hervorging. Das charakteristische Werkzeug des A. ist, wie im Chelléen, der Faustkeil, aber zierlicher, flacher und mit größerer Geschicklichkeit retouchiert, so daß der geschärfte Rand nicht mehr wie dort im Zickzack verläuft, sondern eine regelmäßige gebogene Linie bildet. Benannt nach St. Acheul, einer Vorstadt von Amiens.

Faustkeil des Acheuléen (aus Reinhardt).

Achillea, Schafgarbe, G. d. Kompositen; nördl. gemäßigte Zone (100 Arten).

Achimenes, G. der Gesneraceen; tropisches Amerika (25).

achlamydeisch heißen Blüten, denen die Blütenhülle vollständig fehlt (nackte Blüten), ein Zustand, der z. T. als ursprünglich betrachtet wird, z. T. aber sicher auf Reduktion der Blütenhülle beruht; a. sind z. B. die Piperaceen, die Weiden, Pappeln u. a.

Acholoë astericola, Art der Aphroditiden (Borstenwürmer); lebt in den Ambulacralfurchen von Astropecten.

Achorion, s. Oidium.

Achroglobin, ungefärbte Eiweißkörper, die wie z. B. das rote Hämoglobin des Wirbeltierblutes die Fähigkeit lockerer Sauerstoffbindung besitzen; bisher bei manchen Schnecken (Patella, Chiton), bei der Steckmuschel (Pinna) und bei Ascidien gefunden.

Achromatin, diejenige Substanz des Zellkerns, die Karminfarbstoff nicht annimmt (s. Chromatin und Zelle).

Achse, derjenige Teil der höheren Pflanzen, welcher Blätter trägt (Achse + Blätter = Sproß); Seitenachsen sind die Äste und Zweige. — Achsen nennt man auch gedachte Richtungslinien durch den Körper eines Tieres, nach welchen sich der Körper und seine Organe orientieren lassen. Bei kugeligen Körpern sind alle Achsen unter sich gleich. Bei bilateral-symmetrischen Tieren (z. B. einem Fisch) unterscheidet man die Hauptachse oder Längsachse, die Transversal- oder Querachse (von der rechten zur linken Seite), und die Sagittal- oder Pfeilachse (vom Rücken zum Bauch). Längs- und Transversalachse bestimmen die Frontalebene, Längs- und Sagittalachse die Sagittal- oder Medianebene, Quer- und Pfeilachse die Querebene. Bei radial-symmetrischen Tieren (regulären Seeigeln z. B.) unterscheidet man die Hauptachse von den senkrecht darauf stehenden Nebenachsen oder Radien, die unter sich gleich sind. S. Promorphologie.

Achsel, in der Botanik der Winkel zwischen Achse (oder Seitenachse) und Blattstiel; was in diesem Winkel steht, heißt achselständig.

Achsenskelett, die Wirbelsäule der Wirbeltiere (bei den Acraniern durch die Chorda dorsalis vertreten).

Achsenstab = Chorda dorsalis.

Achsenzylinder, s. Nervenfasern.

Achsenzylinderfortsatz, s. Ganglienzelle.

Achtheres, G. der Schmarotzerkrebse (Parasitica); A. percarum, Barschlaus, an den Kiemen der Barsche.

Acidaspiden, Fam. der Trilobiten. Silur und Devon.

Acineten (Suctorien), Gruppe der Infusorien, festsitzend. Die Nahrungsaufnahme erfolgt durch Tentakeln oder Saugfäßchen. Die Jungen schwimmen frei umher und gleichen den übrigen Infusorien. Podophrya, Ephelota, Tokophrya, Acineta, Dendrocometes u. a.

acinös, weinbeer-, traubenförmig; acinöse Drüsen.

Acipenseriden, Störe, Familie der Knorpelganoiden, mit starker Hautverknöcherung. Acipenser huso, Hausen im Schwarzen Meer; A. ruthenus, Sterlett, in den Zuflüssen des Schwarzen und Kaspischen Meeres; A. sturio, in den europäischen Meeren.

Acipenser ruthenus (Heckel u. Kner).

Acoelen, marine Strudelwürmer (Turbellarien) oh. Darm. Convoluta, Proporus.

acone Augen. Die Facettenaugen (s. d.) der Arthropoden teilt man nach der Beschaffenheit der lichtbrechenden Kegelzellen ein in 1. acone Augen, wenn die vier Kegelzellen ihre Zellnatur unverändert beibehalten (nur bei Insekten); 2. pseudacone Augen, wenn die vier Kegelzellen gegen die Linse zu eine Sekretmasse abgeschieden haben (bei einigen Krebsen und den Zweiflüglern); 3. eucone Augen, wenn der gesamte Inhalt der Zellen in eine Masse von kutikularer Konsistenz und hoher Lichtbrechung umgewandelt ist (bei den meisten Krebsen, bei d. Hymenopteren, Schmetterlingen und vielen Käfern).

Aconitum, Eisenhut, Sturmhut, G. der Ranunculaceen; sehr giftig; Hummelblumen; nächst verwandt mit d. Ritter sporn (Delphinium); Europa, Asien, Nordamerika (60). A. Napellus, mit blauen, A. lycoctonum, mit gelben Blüten.

Acorus, Kalmus, G. der Araceen; an den Gewässern der nördlichen Hemisphäre (2), aus Ostasien eingewandert.

Diagramm von Acorus Calamus (Luerssen).

acral, an der Spitze, am Scheitel gelegen.

Acranier, Schädellose, primitivste Klasse der Wirbeltiere; ohne Schädel, ohne paarige Flossen, ohne Herz, m. dauernder Chorda und pulsierenden Gefäßen; einziger Vertreter: Amphioxus (s. d.).

Acraspeden, soviel wie Scyphomedusen.

Acredula, G. der Meisen (Pariden). A. caudata, Schwanzmeise.

Acridiiden. Feldheuschrecken, Familie der Gradflügler, mit kurzen Fühlern; die Männchen bringen ein schrillendes Geräusch hervor, indem sie eine gezähnte Leiste des Hinterschenkels über erhabene Leisten der Flügeldecken anstreichen (s. Stridulationsapparat).

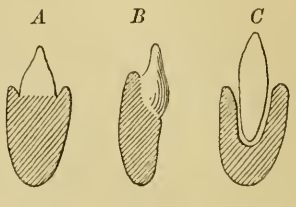
Acrida turrita (Tryxalis nasuta), Dociostaurus, Oedipoda, Pachytylus, Acridium, Schistocerca u. a.

Acrocarpen, Ord. der Bryales (Laubmoose); s. d.

Acrocephalus, G. der Sänger (Sylviiden). A. arundinaceus (Calamoherpe turdoides), Rohrsänger.

Acrocladia, G. der Echinometriden (reguläre Seeigel), s. Heterocentrotus.

acrodont ist ein Gebiß, dessen Zähne oben auf dem Kieferrand befestigt sind (bei den Rhynchocephalen, Schlangen, bei den Agamiden und Chamaeleontiden unter den Eidechsen); vgl. pleurodont und thecodont.



acrodonte (*A*) pleurodonte (*B*) und thecodonte Zahnbefestigung (Wiedersheim).

Acroganglion, Scheitelhirn, das Hirn (Oberschlundknoten) der niederen Würmer.

Acrogynae, Familie der Lebermoose (Jungermanniales), deren Archegonien am Scheitel der Achse oder der Seitenachsen stehen und von einer aus Blättern oder Blatteilen gebildeten Hülle (Perianthium) umgeben sind. Jungermannia, Frullania u. a.

Acromion, s. Scapula (Schulterblatt).

Acronycta, G. der Eulen (Nachtschmetterlinge).

Acrostichum, G. der Polypodiaceen (Farne); tropisch.

Actaea, Christophskraut, G. der Ranunculaceen; nördlich gemäßigte Zone (13).

Actaeon, G. d. Bedecktkiemenschnecken (Tectibranchier). Die Actaeoniden gehen fossil bis ins Carbon zurück; sie sind die ursprünglichsten Vertreter der Tectibranchier (s. d.). Die dickschalige Actaeonella findet sich häufig in den Hippuritenkalken der Alpen (mittlere und obere Kreide).

Actinien, Seerosen, Seeanemonen, solitäre Korallentiere (Anthozoen) ohne Kalkskelett (daher a. Malacodermen). Anemonia, Adamsia u. a.

Actinometra (Haarstern), s. Comatula.

Actinomma, s. Hexacontium.

Actinophrys und **Actinosphaerium,** G. der Sonnentierchen (Heliozoen).

Actinopoden, Ordnung der Seewalzen (Holothurien, s. d.). Familien: Aspidochiroten, Molpadiiden, Dendrochiroten.

Actinotrocha, Larve d. Hufeisenwürmer (Phoronarien); eine modifizierte Trochophora (s. d.).

Actinozoen, Strahltiere, s. Anthozoen.

Actinula, die Larvenform mancher Hydroidpolypen, z. B. der Tubularia.

Aculeaten, Stechimmen, Unterordnung der Hautflügler (Hymenopteren); Weibchen oft m. zurückziehbarem Giftstachel (umgebildete Legeröhre), Larven madenartig. Fam. Formiciden (Ameisen), Heterogynen, Vespiden (Wespen), Pompiliden, Sphegiden (Grabwespen), Apiden (Bienen).

Acusticus (Nervus acusticus), der 8. Gehirnnerv; geht nach den inneren Teilen des Gehörorgans; stammesgeschichtlich wahrscheinlich nur ein Teil des Facialis.

Adactylien, die Wirbeltiere ohne paarige Gliedmaßen: Amphioxus und Cyclostomen.

Adamsia palliata, Art der Seeanemonen (Actinien); in Symbiose mit dem Einsiedlerkrebs Pagurus Prideauxi, der sie auf die von ihm bewohnten Schneckenschalen setzt.

Adansonia, Affenbrotbaum, Gattung der Bombacaceen; in Afrika (1), Madagaskar (2) und Australien (2). A. digitata, Affenbrotbaum, Baobab (Afrika.)

Adapis, fossile Gattung der Halbaffen, im Eocaen von Frankreich u. d. Schweiz.

Adapisoriciden, fossile Familie der Insektenfresser aus dem unteren Eocaen von Europa (Cernays).

Adaptabilität, Anpassungsfähigkeit.

Adaptation, Anpassung (s. d.).

adaptieren, anpassen.

adaptiv, durch Anpassung erworben; z. B. haben manche Schnecken die Kiemen ihrer Vorfahren verloren und dafür adaptive Kiemen erworben, durch Aus- und Umbildung von Hautanhängen.

Adductoren, Anziehmuskeln, die zur Annäherung eines Gliedes an das andere oder an den Körper dienen. — Schließmuskeln der Muscheln u. Brachiopoden.

Adeciduaten, s. Deciduaten.

adenoid, drüsig, drüsenförmig, Drüsen-.

Adenostyles, G. der Eupatorieen (Compositen). A. albifrons, hohe Staude der Voralpen, Sudeten usw.

Aderhaut, s. Chorioidea.

Adern, in der Zoologie Blutgefäße des Tierkörpers, auch die festen Rippen der Insektenflügel; in der Botanik die „Nerven" der Blätter; in der Geologie sehr dünne Mineraliengänge in andern Gesteinen.

Adiantum, G. der Polypodiaceen (Farne), meist tropisch (80). A. capillus Veneris, Frauenhaarfarn.

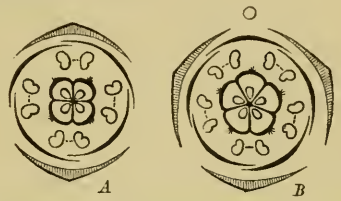
Adlerfarn, s. Pteridium.

Admiral (Schmetterling), Pyrameis.

Adonis, Adonisröschen, Teufelsauge, G. der Ranunculaceen; Europa und Asien.

adoral, am Munde, mundständig.

Adoxaceen, Familie der Rubiales, mit der einzigen Art Adoxa moschatellina, Bisam- oder Moschuskraut; nördl. gemäßigte Zone.



Blütendiagramm von Adoxa moschatellina *A.* Gipfelblüte, *B.* Seitenblüte. (Eichler).

Adrenalin, ein Stoff im Sekret der Nebennieren, dem eine regulierende Wirkung im Körper zugeschrieben wird; es scheint u. a. einen mittleren Tonus der Gefäße zu unterhalten: Entfernung der Nebennieren bewirkt Herzschwäche und Verminderung des Blutdrucks.

Adventitia, die äußerste Schicht der Arterienwand.

adventiv heißen Pflanzenorgane (Knospen, Wurzeln), welche an älteren Stellen des erzeugenden Organs auftreten, deren Vegetationspunkt somit nicht aus einem anderen Vegetationspunkt hervorgeht, sondern sich neu bildet.

Adventivembryonen, pflanzliche Embryonen, die nicht aus der Eizelle, sondern aus den ihr benachbarten Zellen (Synergiden, Antipoden, Nucellarzellen) entstehen. A. sind beobachtet bei Caelebogyne, Nothoscordum u. a.

Adventivpflanzen (Ankömmlinge, Casuals), Pflanzen fremder Länder, die durch den Menschen unbeabsichtigt eingeführt werden, sich in der Nähe gewerblicher Betriebe (Wollfabriken, Stapelplätzen) entwickeln, aber sich nur selten völlig einzubürgern vermögen.

Aecidiosporen, Fortpflanzungskörperchen mancher Pilze (Protobasidiomyceten), die in Aecidien, becherförmigen Behältern, gebildet werden.

Aedon, G. der Drosseln (Turdiden). A. luscinia, Nachtigall (Europa, Nordafrika). A. major (philomela), Sprosser.

Aeginiden, Fam. der Spangenquallen (Narcomedusen); im Mittelmeer. Cunina, Aeginopsis u. a.

Aegithalus, G. der Meisen (Pariden). A. pendulinus, Beutelmeise (Südeuropa, Asien).

Aegoceratiden, formenreiche Fam. der Ammonoideen im unteren Jura. Primitivster Vertreter: Psiloceras; außerdem Aegoceras, Arietites u. a.

Aegopodium, G. der Doldengewächse Umbelliferen); Europa (1) und Asien.

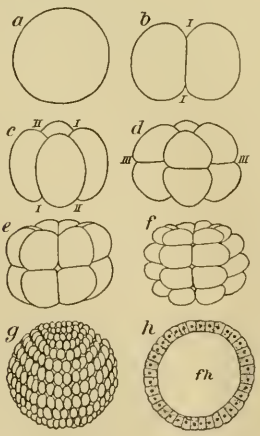
Aeneasratte (Beuteltier), Didelphys murina (Marmosa dorsigera).

Aeolididen, Fam. der Nacktkiemerschnecken (Nudibranchier), mit verschieden gestalteten Rückenanhängen, in welche Fortsätze der Leber eintreten. Aeolis papillosa (nordatlantisch. Ozean).

Aeolosomatiden, Fam. der Oligochaeten (Borstenwürmer, Chaetopoden); vermehren sich meist ungeschlechtlich. Aeolosoma.

Aepyornithiden, ausgestorbene Riesenvögel in jüngeren Ablagerungen Madagaskars. Aepyornis, von dreifacher Höhe des Straußes; das Volumen des Aepyornis-Eies entspricht dem von 50 000 Kolibrieiern und dem von 6 Straußeneiern.

aequale Furchung, gleichhälftige Furchung, eine Art der Ei-Furchung, bei welcher die ganze Eizelle durch regelmäßig auftretende Furchen in annähernd gleichgroße Zellen (Blastomeren) zerlegt wird, bis ein solider Zellhaufen (Morula) oder eine hohle Keimblase (Blastula) entstanden ist. S. Furchung.



Totale aequale Eifurchung einer Seewalze (H. L. Clark). *fh* Furchungshöhle.

Aequationsteilung, Zellteilung, bei welcher alle Chromosomen der Mutterzelle sich in je zwei gleiche Hälften spalten, von denen je eine Hälfte den beiden Tochterzellen zufällt, so daß nach der Teilung jede Tochterzelle wieder ebenso viel Chromosomen hat, als vorher die Mutterzelle besaß. Vgl. Reduktionsteilung u. Mitose.

Aequatorialplatte, s. Mitose.

Aequorea Forskalia, Art der Faltenquallen (Leptomedusen) im Mittelmeer.

Aerenchym. Bei den im Wasser untergetaucht lebenden Pflanzen, wie bei Sumpfpflanzen, die zeitweilig überflutet werden, kommen besonders große Interzellularräume zur Ausbildung, die der Pflanze eine innere Atmosphäre schaffen; die Gesamtheit der so beschaffenen Gewebe heißt Aerenchym.

Aërobien, Organismen, die ohne Sauerstoff nicht leben können, im Gegensatz zu den Anaerobien.

Aërotaxis, der bestimmende Einfluß, den d. Luft (d. Sauerstoff) a. d. Bewegungsrichtung gewisser Organismen ausübt.

Aërotropismus, die Beeinflussung der Wachstumsrichtung von Pflanzenteilen durch die atmosphärische Luft (den Sauerstoff); d. Atemwurzeln d. Sumpfpflanzen z. B. wachsen aërotropisch nach oben.

Aeschna, G. der Wasserjungfern (Libelluliden). A. grandis.

Aesculapnatter, s. Colubriden.

Aesculus, Roßkastanie, G. der Hippocastanaceen; nördlich gemäßigte Zone, fossil im Tertiär durch mehrere Arten vertreten.

Aestheten nennt Haeckel die Sinnesbezirke der Großhirnrinde, ihre Zellen Aesthetalzellen. S. Lokalisation.

Aesthoeyten, äußere Sinneszellen.

Aestivation, die gegenseitige Lage der Blätter in einer Knospe; stoßen benachbarte Blätter eines Blätterquirls nur mit ihren Rändern aneinander, so spricht man von klappiger Knospendeckung (aestivatio valvata); von dekkender Knospendeckung (ae. imbricata), wenn sie mit ihren Ränder übereinander greifen; bei gedrehter Knospenlage (ae. contorta) deckt jedes Blatt eines Quirls mit dem gleichen Rand und wird am andern Rand bedeckt; rechts oder links gedreht ist diese Knospenlage, wenn, von außen betrachtet, die rechten oder linken Ränder decken.

Aethalium septicum (Fuligo septica), Art der Schleimpilze (Myxomyceten).

aetherische Öle, flüchtige Flüssigkeiten, die den Pflanzen ihren eigentümlichen Geruch verleihen; sie finden sich besonders in Blütensamen und Frucht-

schalen, aber auch in Blättern, Wurzeln und Rhizomen; über ihre Entstehung in der Pflanze ist nichts bekannt.

Aetheria, G. der heterodonten Muscheln (Lamellibranchier), d. Unioniden nahestehend, mit festgewachsener Schale, ohne Fuß; in Flüssen und Seen des tropischen Afrika.

aethiopische Region, tiergeographische Region, umfassend Afrika südlich der Sahara und die östlich von Afrika im Indischen Ozean liegenden Inseln Madagaskar, Mauritius, Rodriguez, Réunion, die Seychellen und Comoro-Inseln nebst Südarabien. Sie wird in vier Subregionen eingeteilt: 1. die ostafrikanische (Südarabien, Südägypten, Abessinien und der Sudan); 2. die westafrikanische (südlich vom Gabiafluß, östlich bis zu den großen Seen, südlich bis zur Kalahariwüste); 3. die südafrikanische (Südspitze Afrikas); 4. die madagassische, die so außerordentlich eigenartig ist, daß sie auch als besondere Region aufgefaßt wird.

Zu den eigentümlichsten Formen der äthiopischen Region gehören die Flußpferde, Giraffen, Erdschweine (Orycteropodiden) und Fingertiere (Chiromyiden, auf Madagaskar); sehr zahlreich sind die Huftiere (Antilopen, Zebra), eigentümlich der Gorilla und der Schimpanse aus der Anthropomorphengruppe; ganz fehlen die Bären, Maulwürfe, Hirsche, Tapire und die echten Schweine. Madagaskar ist das Gebiet der Halbaffen und Insektenfresser; dagegen fehlen hier die afrikanischen Raubtiere, die Antilopen, Elefanten, Rhinozeronten und echten Affen.

Aethusa, G. der Doldengewächse (Umbelliferen); Aethusa Cynapium, Hundspetersilie. Europa, Sibirien.

Aëtosaurus ferratus, ein kleines Urkrokodil aus dem oberen Keuper von Haslach bei Stuttgart.

Affen, s. Simiae.

Affenbrotbaum, s. Adansonia.

Affenmensch, s. Pithecanthropus.

After (Anus), die Ausmündung des Darmes; bildet sich bei den Protostomiern (den Coelenteraten und Platoden fehlt eine selbständige Afteröffnung) sekundär am Hinterende, während bei den Deuterostomiern der Urmund der Gastrula zum A. wird, und die bleibende Mundöffnung sekundär am Vorderende entsteht. Den Astropectiniden u. Ophiuren unter den Echinodermen fehlt ein A. durch Rückbildung, ebenso den Testicardines unter den Brachiopoden. Unter den Wirbeltieren besitzen die Cyclostomen, Holocephalen, Ganoiden, viele Knochenfische und die meisten Säugetiere einen selbständigen A.; bei allen andern Fischen, den Dipnoern, Amphibien, Reptilien, Vögeln, Monotremen, weiblichen Beuteltieren (auch bei Bradypodiden, Myrmecophagiden, einigen Insektenfressern und Nagetieren) besitzen Darm und Urogenitalkanäle eine gemeinschaftliche Mündung (Kloake, s. d.).

Afterdrüsen, Analdrüsen, in oder am After mündende Drüsen mancher Insekten, Amphibien, Nagetiere und Raubtiere, die eine fette, oft stinkende Masse absondern, teils zur Anlockung des andern Geschlechts, teils zur Abwehr verfolgender Feinde.

Afterfrühlingsfliegen, s. Perliden.

Afterraupen, die Raupen ähnlichen Larven der Blattwespen.

Afterskorpione, s. Pseudoscorpionideen.

Afterspinnen, s. Opilionideen.

Agalmiden, Familie der Physonecten (Siphonophoren, Mittelmeer). Halistemma, Cupulita, Agalmopsis, Forskalia.

agam, agamisch, nennt man die Weibchen solcher Tiere, die sich parthenogenetisch fortpflanzen, z. B. die agamischen Generationen der Blattläuse.

Agamiden, Agamen, Familie der Eidechsen (acrodonte Crassilinguier); in der alten Welt. Draco, Calotes, Agama, Chlamydosaurus, Uromastix, Moloch u. a.

Agaricaceen, Blätterpilze, Fam. der Hymenomyceten, mit Lamellen auf der Unterseite des Hutes. Cantharellus (Pfifferling), Coprinus, Lactaria (Reizker), Russula, Russulina, Psalliota (Champignon), Cortinarius, Agaricus, Armillaria (Hallimasch), Lepiota, Amanita (Fliegenpilz) u. a.

Agathis, G. der Koniferen (der Pinaceen); nächste Verwandte der Araucarien. A. australis, Kaurifichte, in Nordaustralien und Neuseeland, liefert Kauri-Kopal. A. Dammara, malaische Inseln und Philippinen, liefert Manila-Kopal.

Agave, G. der Amaryllidaceen; Mexiko und Südamerika (50). A. americana 1561 in Europa eingeführt, blüht und fruchtet nach 10—20 Jahren und stirbt dann ab.

Ageleniden, Fam. der Arachnomorphen (Spinnen), mit 3 Tarsalkrallen. Spinnen ein horizontales Netz. Argyroneta, Agelena, Tegenaria.

Agglutinantia, Kammerlinge (Thalamophoren), die sich mit Fremdkörpern, Sand, Schlamm, Spongiennadeln, Radiolarien- und Foraminiferenschälchen umkleiden. A. sind z. B. die Lituoliden.

Aglyphen (Aglyphodonten), Unterfam. der Nattern (Colubriden); ohne Giftzähne: Ringelnatter (Tropidonotus), glatte Natter (Coronella), Aeskulapnatter (Coluber), Dendrophis, Dasypeltis u. v. a.

Agnostiden, Fam. der Trilobiten, mit sehr großem Schwanzschild und nur 2—3 Brustsegmenten; im Kambrium und Untersilur fast aller Weltteile. G. Agnostus.

Agouti, G. der Caviiden (Nagetiere, Rodentien). A. (Coelogenys) paca, Paka (Zentral- und Südamerika).

Agrimonia, Odermennig, G. der Rosaceen; nördl. gemäßigte Zone und Gebirge der Tropen (10).

Agropyrum, G. der Gräser, in allen gemäßigten Ländern. A repens, Quecke.

Agrostemma, G. der Nelkengewächse (Caryophyllaceen). A. githago, Kornrade; die Samen enthalten Saponin.

Agrostideen, Abteilung der Gräser: Agrostis, Stupa, Milium, Phleum, Alopecurus, Calamagrostis u. a.

Agrotiden, Fam. der Eulen (Noctuiden); Agrotis segetum, Saateule.

Aguti, Dasyprocta aguti.

Agynie, Unbeweibtheit; agynisch in der Botanik: ohne Stempel.

Ähnlichkeit, d. Übereinstimmung zweier oder mehrerer Dinge in mehreren oder den meisten ihrer Eigenschaften. Von der Ähnlichkeit der Organismen geht ihre Klassifikation aus; sie beruht in den meisten Fällen auf Blutsverwandtschaft oder gemeinsamer Abstammung und wird dann Homologie genannt; homologe Formen können im Verlauf der Erdgeschichte ähnlich bleiben oder (einseitig oder allseitig) immer unähnlicher werden (Divergenz). Die Homologie der Endstadien unter sich oder mit der Ausgangsform ist dann oft nur durch Auffinden der Zwischenglieder (missing links) festzustellen (s. Formenreihen). Zuweilen wird aber auch Ähnlichkeit von ungleichem Ausgang aus durch gleichartige Lebensbedingungen und gleichförmiger Selektion erzeugt. Auf derartiger convergenter Entwicklung beruht die Ähnlichkeit zwischen Erdwürmern, Blindwühlern, Amphisbaenen und Blindschlangen. Äußerlich sehr ähnliche „Maulwürfe" gibt es unter den Beuteltieren (Notoryctes typhlops), Nagetieren und Insektenfressern. Ähnlich durch Convergenz sind die Ichthyosaurier unter den Reptilien und die Wale unter d. Säugetieren den Fischen. Ähnlich sind viele Formen unter den Beuteltieren und Plazentaltieren, ohne in direkter Verwandtschaft zu stehen (cf. Beutelmarder, -bären, -wölfe, -dachse, -ratten, -eichhörnchen). In der Pflanzenwelt entstehen durch Fleischigwerden des Stengels und Rückbildung der Blätter täuschend ähnliche Formen von Kakteen und Euphorbiaceen.

S. auch Homologie, Analogie und Mimikry.

Ahorn, s. Aceraceen.

Ähre, s. Blütenstand. Ährchen der Gräser, s. Gramineen.

Ai (dreizehiges Faultier), s. Bradypus.

Ailanthus, G. der Simarubaceen; Ostasien und Ostindien; im Tertiär in mehreren Arten in Europa und Nordamerika verbreitet. A. glandulosa, Götterbaum, 1751 aus China nach Europa verpflanzt.

Ailanthus-Spinner, s. Saturnia.

Ailurus, G. der Procyoniden (Carnivoren), auf den Höhen des Himalaya.

Aistopoden, fossile Amphibien, schlangenähnliche Stegocephalen, aus der Nürschener Gaskohle in Böhmen (mittleres Oberkarbon oder unteres Rotliegendes). Dolichosoma, Ophiderpeton.

Aizoaceen, Fam. der Centrospermen; meist afrikanisch (600). Aizoon, Mesembrianthemum, Tetragonia u. a.

Ajuga, G. der Lippenblütler (Labiaten); gemäßigte Zone (50).

Akazie, s. Acacia.

Akelei, s. Aquilegia.

Akklimatisation, die Gewöhnung lebender Wesen an neue klimatische Verhältnisse und Umgebungsbedingungen, also z. B. tropischer Tiere und Pflanzen an die Verhältnisse der nördlich gemäßigten Zone.

aktinomorph heißt eine Blüte, die sich durch wenigstens zwei Ebenen in spiegelbildlich gleiche Hälften teilen läßt, wie alle regelmäßigen Blüten.

Ala, Flügel.

Alactaga, G. der Dipodiden (Nagetiere). A. saliens (Südrußland, Asien, Nordafrika).

Alaudiden, Familie der Singvögel (Oscines). Alauda arvensis, Feldlerche. Otocorys (Alpenlerche), Galerita (Haubenlerche), Lullula (Heidelerche).

Alausa, G. der Heringsfische (Clupeiden). A. alosa, Maifisch, wandert im Mai aus dem Meere in die Ströme, um zu laichen.

Albatros, s. Diomedea.

Albertia, G. der Notommatiden (Rädertierchen, Rotatorien), lebt parasitisch im Darm von Oligochaeten und Nacktschnecken.

Albinos, Menschen oder Tiere mit milchweißer Haut, weißen Haaren, blaßroter Iris und tiefroter Pupille. Der Albinis-

mus beruht auf einem angeborenen Mangel des Pigments in der Malpighischen Schicht der Haut, sowie der Regenbogen- und Gefäßhaut des Auges. Die weißen Elefanten und isabellfarbenen Pferde sind albinistische Varietäten.

Albugo, s. Cystopus.

Albumen, s. Eiweiß.

Albumin, s. Eiweißkörper.

Albuminoide, Eiweißkörper, welche die Gerüstsubstanzen der Tiere bilden, das Kollagen, Keratin, Elastin, Spongin, Fibroin, Amyloid.

Alburnus, Weißfisch, G. der Cypriniden (Knochenfische). A. lucidus.

Alcediniden, Eisvögel, Fam. der Schreivögel (Clamatores). Alcedo ispida, europäischer Eisvogel.

Alce alces (Alces palmatus), Elch, Elen, Art der Hirsche (Cerviden); in Deutschland noch im Mittelalter vorhanden, jetzt nur vereinzelt in den baltischen Niederungen, in Finnland, Schweden, Norwegen, Asien, Nordamerika; fossil im älteren Diluvium.

Alciden, Alken, Fam. der Lari, den Möwen verwandt; ausschließlich arktisch. Alca, Mormon, Uria u. a. — Alca impennis, der Riesen- oder Brillenalk, auf Island, Neufundland, den Färöerinseln, seit etwa 1840 ausgerottet. Alca torda, Tordalk.

Alchimilla, Frauenmantel, G. der Rosaceen, ohne Blütenblätter, häufig parthenogenetisch sich fortpflanzend; die meisten Arten in den Gebirgen Südamerikas, einige in der gemäßigten Zone der alten Welt und auf den Hochgebirgen Afrikas.

Alciopiden, Fam. der marinen Borstenwürmer (Chaetopoden). Alciope, Asterope, im Mittelmeer.

Alcippiden, Familie der Abdominalia (Rankenfußkrebse, Cirripedien). Alcippe lampas (Nordsee), bohrt sich in Fusus- und Buccinumschalen ein.

Alcyonaceen, Schwamm-, Kork- oder Lederkorallen, ohne zusammenhängendes Kalkskelett. Alcyonium palmatum, Mittelmeer; A. digitatum, Nordsee.

Alcyonarien (Octocorallien), Unterklasse der Blumentiere, mit acht gefiederten Tentakeln; im tieferen Meerwasser; fossil sicher bis zur Kreide, vielleicht bis zum Untersilur zurückzuverfolgen. Zu den A. gehören die Alcyonaceen, Gorgoniaceen, Pennatulaceen, Tubiporaceen, Helioporaceen. S. Octactiniarien.

Aldrovandia vesiculosa, wurzellos schwimmende Art der insektenfressenden Droseraceen; Europa, Asien, Australien, im oberen Nil.

alecithale Eier, Eier mit spärlichem, gleichmäßig verteiltem Nahrungsdotter (isolecithale E.), die sich daher annähernd gleichmäßig teilen können (aequale Furchung). Alecithale Eier finden sich häufig bei den Wirbellosen, unter den Wirbeltieren nur beim Amphioxus, sowie bei den Säugetieren, hier jedoch als sekundärer Zustand, wie sich aus dem Verlauf der Furchung erkennen läßt, und dadurch erworben, daß die Eier und Embryonen im Innern des Muttertieres ernährt und ausgebildet werden.

Alectoriden, Hühnerstelzen, Fam. der Wat- oder Stelzvögel: Trappen (Otididen), Trompetervögel (Psophiiden) und Cariamiden.

Alectorolophus, G. der Scrofulariaceen; Hummelblume; schmarotzt auf den Wurzeln von Wiesenkräutern.

Alectorornithen, Hühnervögel, Ordnung der Vögel. Untergruppen: Galliformen und Columbiformen.

Aleppokiefer, Pinus halepensis, Mittelmeergebiet. Die Rinde („Scorza rossa") enthält 13—15% Gerbstoff.

Alethopteris, G. der fossilen Farne, Gruppe der Pecopteriden; bes. im Carbon entwickelt, aber auch schon im Devon vorhanden.

Aleurites, G. der Euphorbiaceen; tropisch und subtropisch.

Aleurodes, G. der Pflanzenläuse (Phytophthiren). A. chelidoni, auf Chelidonium (Schöllkraut); A. aceris, auf Ahorn (Acer).

Aleuronkörner, Protëinkörner; aus einem Eiweißkörper bestehende Körner in den Samen der Pflanzen, besonders in ölreichen Samen (Ricinus, Umbelliferen); sie entstehen beim Reifen des Samens und werden beim Keimen wieder gelöst.

Algen, Bezeichnung, unter welcher früher (und auch häufig noch jetzt) die Flagellaten, Dinoflagellaten, Zygophyceen, Chlorophyceen, Charales, Phaeophyceen und Rhodophyceen zusammengefaßt wurden.

Algonkium, Praecambrium, eo- oder archäozoische Formationsgruppe, über dem archäischen Grundgebirge, unter dem Kambrium liegend, besonders in Nordamerika, Skandinavien und Böhmen gut entwickelt. Versteinerungen sind infolge der metamorphischen Umwandlung des Gesteins nur sehr schwer zu erkennen; indessen weisen die bis jetzt bekannt gewordenen Überreste auf das Vorhandensein der Protozoen, Coelenteraten, Echinodermen, Mollusken, Brachiopoden, Bryozoen, Würmer und Arthropoden hin.

Alismataceen, Froschlöffelgewächse, Wasserliesche, Familie der monokotylen Helobien; Blütenformel: K 3 C 3 A 3^2 — ∞ G 3 + 3 oder ∞. Gemäßigte und warme Zone (72). Sagittaria (Pfeilkraut), Alisma (Froschlöffel).

Diagramm von Alisma (Prantl-Pax).

Alisphenoidea, s. Sphenoidalia.

Alkaloide, Pflanzenbasen; Stoffe, die aus Kohlen-, Wasser- und Stickstoff bestehen und meist auch Sauerstoff enthalten (bei Colchicaceen, Papaveraceen, Solanaceen, Ranunculaceen, Strychnaceen); wirken oft als starke Gifte auf den tierischen Organismus.

Alkanna, G. der Boraginaceen (40, Mittelmeergebiet). A. tinctoria liefert in ihrer Wurzel einen Farbstoff, der zum Rotfärben von Ölen, Pomaden, Likören usw. dient.

Alken, s. Alciden.

Allantoidien, zusammenfassende Bezeichnung derjenigen Tiere, die eine Allantois besitzen: der Reptilien, Vögel und Säugetiere.

Allantois, Harnsack, Harnhaut, eine der Hüllen, die den Embryo der Reptilien, Vögel und Säugetiere umgeben. Sie entsteht als eine ventrale Ausstülpung des Enddarmes, wächst als gestielte Blase durch den Nabel aus der Bauchhöhle des Embryo heraus und breitet sich zwischen den übrigen Eihäuten aus. Bei den Reptilien und Vögeln wächst sie bis unter die Eischale und dient als embryonales Atmungsorgan (in ihren Blutgefäßen erfolgt der embryonale Gassaustausch, Kohlensäure gegen Sauerstoff); bei den höheren Säugetieren dringt sie mit ihren Gefäßen in die Zotten der Eihülle (Serosa) ein und bildet mit dieser das Chorion und die Placenta. S. Embryonalhüllen.

Allantonema, G. der Anguilluliden (Fadenwürmer, Nematoden). A. mirabile, protandrischer Hermaphrodit, Parasit in der Leibeshöhle des Fichtenrüsselkäfers (Hylobius pini).

Alliaria, G. der Sinapeen (Cruciferen). A. officinalis, Knoblauchskraut. Europa, Asien.

Alligatoriden, Fam. der Krokodile; fossil in Kreide und Tertiär (auch in Europa); lebend: Alligator mississipensis (lucius), Kaiman (südöstliches Nordamerika), und A. sinensis im Jantsekiang.

Allium, Lauch, G. der Liliaceen; nördl. gemäßigte Gebiete (250). Der charakteristische Geruch wird durch Schwefelallyl, $(C_3H_5)_2$ S, hervorgerufen. A. Cepa, Küchenzwiebel; A. sativum, Knoblauch, A. schoenoprasum, Schnittlauch.

Allochlorophyll, ein Bestandteil der grünen Farbe des Blattgrüns.

Allogamie, Fremdbestäubung, Bestäubung einer Blüte mit dem Blütenstaub einer andern Blüte derselben (Geitonogamie) oder einer andern Pflanze. (Xenogamie). Gegensatz: Autogamie.

Alloiocoelen, Unterord. der Strudelwürmer, mit gelapptem oder unregelmäßig ausgeweitetem Darm. Familien Plagiostomiden, Monocelididen.

Allolobophora, s. Eisenia.

Allotherien (Multituberculaten), die älteste Gruppe der Säugetiere; fossil in der Trias von Deutschland und England, dem Jura von England und Nordamerika, der Kreide von Nordamerika und dem Eocaen von Patagonien und Frankreich. — Microlestes, Plagiaulax.

Alluvium, die geologische Formation der Gegenwart; Quellabsätze, Ablagerungen von Bächen und Flüssen, Seen und Meeren, Delta- u. Dünenbildungen; Gletschergeschiebe, Korallenbildungen, Verwitterungslehme, Gehängeschutt, vulkanische Produkte der Gegenwart; charakterisiert durch Einschlüsse von Pflanzen und Tieren, die den heutigen Formen derselben Örtlichkeit vollkommen gleich sind.

Allyl, C_3H_5, das Radikal der Allyl-Verbindungen.

Alnus, Erle, G. der Betulaceen (17); fossil im Tertiär. Die sog. „Erlenknöllchen" an den Wurzeln werden von einem Pilz (Frankia subtilis) erzeugt und bewohnt, welcher es der Erle ermöglicht, den Stickstoff der Luft zum Aufbau ihrer Eiweißstoffe zu verwerten. (Ähnliches bei den Leguminosen.)

Aloë, G. der Liliaceen; die meisten Arten in den Steppen und Gebirgen Afrikas (über 100). A. vera, auch in Südeuropa und Südamerika wildwachsend.

Alopecurus, Fuchsschwanz, G. der Gräser; Europa und gemäßigtes Asien.

Alopecias, G. der Lamniden (Haie). A. vulpes, Fuchshai.

Alosa, s. Alausa.

Alouata, G. der Cebiden (plattnasige Affen); mit enormem Kehlsack (Resonanzapparat), durch welchen der Zungenbeinkörper zu einer großen Knochenblase aufgetrieben ist. Leben in Herden. A. (Mycetes) seniculus, Brüllaffe.

Alpaka, domestizierte Form des Lama huanachos.

Alpenlerche, s. Otocorys.

Alpenmolch, s. Molge.

Alpenpfeifhase, s. Ochotona.

Alpensalamander, s. Salamandra.

Alpenrose, s. Rhododendron.

Alpinia, G. der Zingiberaceen; im tropischen und subtropischen Asien, Australien und auf den Inseln des Stillen Ozeans. A. officinarum (China). A. galanga (Sundainseln).

Alraunwurzel, s. Mandragora.

Alsinoideen, Unterfam. der Caryophyllaceen, mit freiblättrigem Kelch. Alsine, Cerastium, Stellaria, Arenaria, Spergula, Scleranthus u. a.

Alsophila, Baumfarn aus der Fam. der Cyatheaceen; im tropischen Amerika und Asien, auch Australien (125).

Alstroemeria, G. der Amaryllidaceen, im tropischen und subtropischen Amerika.

Alternal-Struktur der Basipodien, s. Serialstruktur.

alternieren, abwechseln, abwechselnd angeordnet sein; alternativ, abwechselnd.

alter roter Sandstein, old red Sandstone, Schichten der devonischen Formation in England.

Althaea, G. der Malvaceen, in den gemäßigten Klimaten der alten Welt (15). A. rosea, Malve, Stockrose; A. officinalis, Eibisch, auf Salzboden in Europa und Sibirien.

Altweibersommer, fliegender Sommer; feines weißes Gewebe junger Feldspinnen, das im Herbst, bisweilen auch im Frühjahr in der Luft umherfliegt. Die Fäden werden von den Spinnen zu einer Fahrt in der Luft erzeugt.

alveolär, bläschenförmig.

Alveolarplasma, das wabig oder schaumig aussehende Plasma in lebendigen Pflanzenzellen.

Alveolen, Höhlen, Hohlräume, Ausbuchtungen; 1. wasserhelle Bläschen (Vacuolen) im Innern der Radiolarien; 2. Höhlungen in den Kiefern der thecodonten Wirbeltiere, zur Aufnahme der Zähne; 3. Lungenbläschen.

Alyssum, G. der Cruciferen; Mittelmeerländer, Mitteleuropa (100).

Alytes obstetricans, Geburtshelferkröte; Art der Knoblauchkröten; das Männchen schleppt die um die Hinterbeine gewickelten Eierschnüre des Weibchens bis kurz vor dem Ausschlüpfen der Jungen mit sich herum. Südwesteuropa, bis zum Rheintal.

Amaltheiden, Fam. der Ammonoideen (Lias und Dogger). Amaltheus u. a.

Amarantaceen, Fuchsschwanzgewächse; Fam. der Centrospermen, kaum von den Chenopodiaceen zu trennen; meist tropisch und subtropisch (500). Amarantus (in Europa erst im 18. Jahrh. eingewandert), Celosia.

Amaryllidaceen, Fam. der Liliifloren, von den Liliaceen durch ihren unterständigen Fruchtknoten unterschieden. Entwicklungszentren am Kap, in Mexiko und in Südamerika.

Clivia, Galanthus, Leucojum, Amaryllis (Kapland), Narcissus, Agave, Alstroemeria u. a.

Amblycephaliden, Fam. der proteroglyphen Nattern (Colubriden), Baumschlangen des tropischen Ostasien und Amerika, Dämmerungstiere mit großen Augen, leben von Nachtschmetterlingen und Schnecken. Amblycephalus (Südostasien), Leptognathus (trop. Amerika).

Amblyopsis spelaeus, Höhlenblindfisch, Art der Knochenfische, in den unterirdischen Höhlen von Kentucky, mit rudimentären, unter der Haut verborgenen Augen; lebendig gebärend.

Amblyornis inornata, Gärtnervogel, Art der Sperlingsvögel in Neuguinea; baut wie der Kragenvogel ein Lusthaus und umgibt es mit einem Gärtchen, das er mit Moos bedeckt und mit öfter erneuerten Blumen und Früchten von lebhafter Färbung und auch mit glänzenden Insekten bestreut.

Amblypoden, Plumphufer; fossile, sehr primitive, sehr große plumpe Huftiere aus dem Eocaen von Nordamerika, mit fünfzehigen Füßen. Uintatherium, Coryphodon, Loxolophodon.

Amblyrhynchus, eine Eidechse der Galapagosinseln, die nach Tangen taucht.

Amblystoma, G. der Molche (Salamandrinen). A. mexicanum wird im Larvenzustand (mit Kiemen) geschlechtsreif und pflanzt sich fort; in diesem Zustand wurde es von Humboldt als Axolotl (Siredon pisciformis) nach Europa gebracht. Unter Verhältnissen, die den Gebrauch der Kiemen unmöglich machen, erfolgt die Metamorphose zum ausgewachsenen Amblystoma, welches aber in dieser Form nicht geschlechtsreif wird. Andere Arten machen regelmäßig die für Amphibien normale Metamorphose durch.

Amboss (Incus), das mittlere der drei Gehörknöchelchen des Ohres der Säugetiere; es ist phylogenetisch entstanden aus dem ersten Kiemenbogen der Fische, aus Teilen des Quadratbeins (s. d.) der übrigen Wirbeltiere.

Ambulacralia, Zusammenfassung der Stachelhäuter (Echinodermen) u. Darmatmer (Enteropneusten), die in dem Besitz eines vom Coelom abstammenden Wassergefäßsystems und in ihrer charakteristischen Larvenform übereinstimmen.

Ambulacren, d. Bewegungsorgane (Saugfüßchen) der Stachelhäuter. Ambulacral-Gefäßsystem heißt der kompliziert gebaute Fortbewegungsapparat der Stachelhäuter; er besteht aus der (nicht immer vorhandenen) siebartig durchbrochenen Madreporenplatte, die der Wasseraufnahme dient, dem Steinkanal, der das Wasser weiter leitet und von dem aus der Ringkanal und die 5 Ambulakralgefäße sich füllen, von denen Seitenäste zu den Saugfüßchen gehen.

Ameisen, s. Formiciden.

Ameisenbär, s. Myrmecophaga.

Ameisenbeutler, s. Myrmecobiiden.

Ameisengäste, s. Myrmecophilen.

Ameisenigel, s. Echidna.

Ameisenlöwe, s. Myrmelcon.

Ameisenpflanzen, Pflanzen, die regelmäßig von gewissen Ameisenarten besucht oder bewohnt werden und die in ihrem Bau bestimmte Anpassungen (Nahrungskörperchen, Wohnkammern) für das Zusammenleben mit d. Ameisen erkennen lassen. Das Auftreten solcher Anpassungen wird als Myrmekophilie bezeichnet, die betr. Pflanze selbst als myrmekophil. Ameisenpflanzen sind: Cecropia adenopus im tropischen Amerika, Duroia saccifera im Gebiet des Amazonenstromes, Myrmecodia und Hydnophytum im Malaischen Archipel u. a.

Ameisensäure, CH_2O, findet sich in dem Körper der Ameisen, in den Haaren der Prozessionsraupen, i. Kiefernnadeln usf.

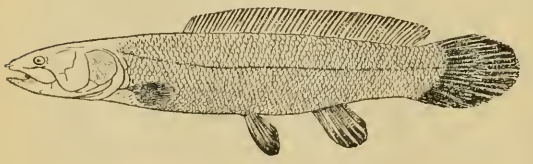
Ameividen, Fam. der Eidechsen; amerikanisch. Ameiva (Uruguay und Peru bis Nicaragua).

Amentaceen, Kätzchenträger, zusammenfassende Bezeichnung für die Betulaceen, Cupuliferen, Juglandaceen, Salicaceen, Myricaceen, Casuarinaceen und Piperaceen, deren Blütenstand ein Kätzchen (Amentum) bildet.

Ametabolen, Insekten mit direkter Entwicklung, ohne Metamorphose (Apterygoten und Apteroten).

Amia, s. Amiatiden.

Amiatiden, Kahlfische, Heringsganoiden, Fam. der Ganoiden, Übergangsformen zu den Knochenfischen; fossil seit der Kreidezeit. Amiatus (Amia) calvus, in Nordamerika.



Amiatus calvus (Goode).

Amidosubstanzen, stickstoffhaltige Substanzen im Pflanzenkörper, die aus Eiweißkörpern entstehen und wieder in sie zurückverwandelt werden.

amitotische Kernteilung (Amitose), direkte Kernteilung, wobei der Kern sich einfach in zwei Teile zerschnürt, ohne daß dabei das Chromatin die Form von Chromosomen annimmt. Wo sie bei den Metazoen vorkommt (Hüllzellen der Eier und Nährzellen in den Insekteneierstöcken, Dotterzellen der Knochenfischeier, in den Embryonalhüllen der Skorpione und in der Plazenta der Säugetiere, ältere weiße Blutkörperchen) ist sie wahrscheinlich sekundär aus der mitotischen entstanden.

Amixie, die Unmöglichkeit einer Paarung zwischen Individuen derselben Art, etwa infolge geographischer Isolierung der einen oder der andern.

Ammocoetes, Querder, Larve des Neunauges (Petromyzon), früher als besondere Fisch-Art beschrieben.

Ammodytes tobianus, Sandaal, Tobisfisch, Art der Peresoces (Knochenfische), mit aalförmigem Körper; wühlt im Sand. Nord- und Ostsee.

Ammoniak, NH_3, gasförmige Verbindung von Stickstoff und Wasserstoff. Verbindungen des A. mit Salzen, Ammoniaksalze, finden sich sehr verbreitet in der Luft, im Boden, in Gewässern.

Ammonoideen (Ammoniten, Ammonshörner), fossile Cephalopoden mit gekammerter, meist spiralig aufgewundener Schale; mit nach vorn konvexen Scheidewänden und meist zerschlitzten Ansatzlinien (Suturen); in großer Formenfülle vom obersten Silur bis zur obersten Kreide.

Ceratites, eine Ammonoidee (aus Kayser).

I. Intrasiphoniaten. Der Sipho (mit nach rückwärts gerichteten Düten)

liegt an der Innenseite der Schalenumgänge (intern).

Fam. Clymeniiden.

II. Extrasiphoniaten. Der Sipho (s. d.) liegt an der Außenseite der Schalenumgänge (extern).

Familien: Goniatitiden, Ceratitiden, Amaltheiden, Lytoceratiden, Aegoceratiden, Desmoceratiden u. a.

Ammonshorn (Hippocampus), ein Teil des zentralen Riechapparates im Großhirn der Säugetiere, eine Einfaltung der medianen Hemisphärenwand in den unteren Teil des Seitenventrikels; in Anfängen schon bei niederen Wirbeltieren vorhanden.

Ammophila, G. der Grabwespen (Sphegiden).

Ammophila arundinacea, Strandhafer, Art der Gräser, Dünenpflanze; bildet mit Calamagrostis epigeios einen Bastard (A. baltica).

Ammotragus, G. der Schafe (Caprovinen). A. lervia (tragelaphus), Mähnenschaf. Nordafrika.

Amnion, Schafhaut, Fruchtwasserhaut; die innerste Embryonalhülle der Reptilien, Vögel und Säugetiere, die nach ihrem Besitz als Amnioten bezeichnet werden. Siehe Embryonalhüllen.

Amoebe, Wechseltierchen, einzelliger Organismus von höchst einfachem Bau und veränderlicher Körpergestalt, der sich bewegt unter Aussenden und Einziehen von Pseudopodien (lappen- oder fingerförmige Fortsätze des im Ruhezustand rundlichen Körpers); amoeboid, Amöben-ähnlich, sind die jüngsten Zustände vieler Organismen, die Eier niederer Tiere (Schwämme, Nesseltiere), a. die Ureier der höh. Tiere.

Vacuole *Endoplasma* *Kern* *Ektoplasma*

Eine Amoebe in Bewegung.

Amoebinen, die Amöben-ähnlichen Rhizopoden: Amoeba, Arcellina, Pelomyxa, Entamoeba coli u. a.

Amomum, G. der Zingiberaceen; in den Tropen, mit Ausnahme Amerikas (87).

Amorphophallus, G. der Araceen; Ostindien (70).

Ampelis, G. der Singvögel (Oscines). A. (Bombycilla) garrulus, Seidenschwanz; im Norden Europas und in Amerika.

Ampelopsis hederacea, wilder Wein; s. Quinaria.

Ampfer, Rumex.

Amphiaster, s. Mitose.

Amphibien, Lurche, Klasse der Wirbeltiere, in ihrer Organisationshöhe zwischen Fischen und Reptilien stehend und nach beiden Seiten hin verbindende Organisationsmerkmale aufweisend; wechselwarm, mit 2 Paar Gangbeinen (die den Schleichenlurchen fehlen), mit 2 Gelenkköpfen am Hinterhaupt, mit dauernden oder nur im Embryo vorhandenen Kiemen, mit Lungen und dreikammerigem Herzen (1 Kammer, 2 Vorkammern). Bei einigen Formen (Spelerpes, Salamandrina, Desmognathus) bilden sich außer den Kiemen auch die Lungen zurück und die Atmung erfolgt ganz durch die Haut und die Mundschleimhöhle. Entwicklung direkt (Perennibranchiaten) oder mit Metamorphose, die jedoch in einigen Fällen wieder zur direkten Entwicklung wird, wenn die ganze Entwicklung innerhalb der Eihüllen verläuft (Hylodes martinicensis, Rana opisthodon, Hyla nebulosa, Pipa americana).

Die etwa 700 Arten, darunter 100 fossile, werden in 4 Ordnungen eingeteilt:

1. Stegocephalen, Panzerlurche.
2. Gymnophionen oder Coecilien, Schleichenlurche, Blindwühler.
3. Urodelen, Schwanzlurche.
4. Batrachier oder Anuren, Frösche.

1 und 2 faßt Haeckel zusammen als Phractamphibien, 3 und 4 als Lissamphibien.

Älteste Formen im Oberdevon von Pennsylvanien; im Carbon beginnen sich die Stegocephalen zu entwickeln, die in der Trias wieder völlig erlöschen; aus dem Jura sind keine A. bekannt; in der Kreide erscheinen die ersten Schwanzlurche (Hylaeobatrachus), vom Eocaen ab auch die Anuren (Palaeobatrachus. Rana u. a.). — Eine gute knappe Übersicht der rezenten A. und Reptilien gibt Franz Werner (Sammlung Göschen).

Amphibiotica, zusammenfassende Bezeichnung der Urflügler, deren Larven im Wasser leben und durch Tracheenkiemen atmen (Perliden, Ephemeriden, Libelluliden).

amphibische Pflanzen, Pflanzen, die sowohl auf dem Lande wie auch im Wasser leben können, wobei sich ihre Ausbildung den Verhältnissen entsprechend gestaltet. Polygonum amphibium z. B., der Wasserknöterich, bildet im Wasser lange, schief aufsteigende Stengel, die oben einige langgestielte Blätter tragen, deren herzförmig-breitlanzettliche lederartige Spreite auf dem Wasserspiegel schwimmt;

die ganze Pflanze ist kahl und glatt; auf dem Lande wachsen die Stengel aufrecht, die Blätter sind schmallanzettlich, gar nicht geteilt, runzlich und teilweise behaart. Eine amphibische Pflanze ist auch Ranunculus aquatilis. Zur Frage der Teleologie der amph. Pfl. vgl. Goebel 1908.

amphiblastische Eier, s. telolecithale Eier.

Amphicardier, Lurchherzen, zusammenfassende Bezeichnung der Dipneusten, Amphibien und Reptilien, deren Herz dreikammerig ist; die Scheidewand in der Herzkammer fehlt oder ist unvollständig, das Blut also gemischt.

Amphicaryon, der Kern der befruchteten Eizelle, entstanden durch Vereinigung des mütterlichen und väterlichen Vorkerns der Eizelle und der Spermazelle.

amphicerk, s. Schwanzflossen.

amphicoel heißen die Wirbelkörper, die vorn und hinten trichterförmig ausgehöhlt, also sanduhrförmig sind (Fische, viele ausgestorbene und einige lebende Amphibien und Reptilien).

Amphicyon, fossile G. der Raubtiere, die wahrscheinliche Stammform der Zibetkatzen, Hunde und Bären; im Miocaen von Europa, Oligocaen von Nordamerika und in den oberen Sivalikschichten (altpliocaen) von Indien und China.

Amphidisken, s. Gemmulae.

Amphigastrien, Unterblätter gewisser Laubmoose (der Jungermanniales), die in einer Reihe auf der Unterseite des Stammes stehen, kleiner und hinfälliger sind als die in zwei Reihen angeordneten Oberblätter.

Amphigenesis, Amphigonie; geschlechtliche Fortpflanzung, Fortpflanzung durch zweierlei verschiedene, männliche und weibliche Keimzellen, oder — bei den Protozoen — durch zwei verschiedene Individuen. Gegensatz: Monogenesis, Monogonie.

amphigone Vererbung, s. Vererbung.

Amphigonie, s. Amphigenesis.

Amphihelia, s. Madreporia.

Amphikarpie, Zweifrüchtigkeit; die biologische Eigentümlichkeit mancher Pflanzen mit kleistogamen Blüten (s. d.), zwei verschiedene Fruchtformen zu entwickeln, von denen die eine oberirdisch, die andere unterirdisch reift. Die oberirdischen Früchte von Cardamine chenopodiifolia z. B. sind Schoten wie bei den übrigen Cruciferen; die unterirdischen sind linsenförmig mit wenig Samen.

Amphilina foliacea, Art der Caryophyllaciden (Bandwürmer), in der Leibeshöhle des Sterlets.

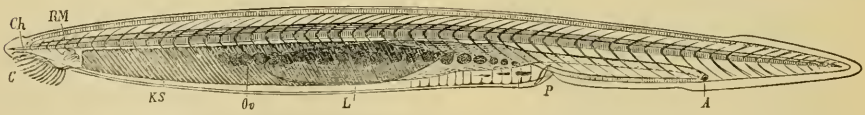
Amphimixis, die Vermischung zweier Keimsubstanzen verschiedener Herkunft bei der Vereinigung zweier Fortpflanzungszellen, die eine verjüngende Wirkung zu haben scheint, jedenfalls aber die materielle Grundlage der amphigonen (zweielterlichen) Vererbung ist.

Amphineuren, Urmollusken, primitive Klasse der Weichtiere, bilateral-symmetrisch, z. T. wurmförmig; marine Bodenbewohner; fossil nur die Polyplacophoren erhalten (Helmintochiton im Silur).

I. Polyplacophoren, Käferschnecken.
II. Solenogastren (Aplacophoren), Wurmschnecken.

Amphiont, bei Protozoen ein durch Amphigonie entstandenes Individuum.

Amphioxus (Branchiostoma), G. der Acranier oder Leptocardier, das primitivste Wirbeltier, ohne Schädel, ohne Wirbelsäule, ohne paarige Flossen, ohne Herz, ohne Gehörorgan; Augen u. Gehirn rudimentär; anstatt der Wirbelsäule eine Chorda dorsalis (s. d.), anstatt des Herzens kontraktile Blutgefäße. In der Ontogenie Beziehungen zu den Tunicaten. Lebt in fast allen Meeren in geringer Tiefe am Meeresstrand, meist bis an den Mund in den Sand vergraben. A. lanceolatus. Asymmetron (Heteropleuron).



Branchiostoma (Amphioxus) lanceolatum. (Claus-Grobben). *M* Mundcirren, *KS* Kiemenspalten, *L* Leber, *A* After, *P* Porus branchialis, *Or* Ovarien, *Ch* Chorda, *RM* Rückenmark.

Amphipoden, Flohkrebse, Ordnung der Ringelkrebse (Arthrostraken); im Meer und Süßwasser; fossil im Tertiär (im Perm); arktische Arten in den Seen Schwedens und Norwegens. 3 Untergruppen: Crevettinen (z. B. Gammarus), Hyperinen (Phronima), Laemodipoden (Caprella).

Amphiporus, G. der Schnurwürmer (Nemertinen), im süßen Wasser.

Amphirhinen (Gnathostomen, Paarnasen, Kiefermäuler), zusammenfassende Bezeichnung der Wirbeltiere mit zweiteiliger Nase und einem Kieferskelett: Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere. Gegensatz: Monorhinen.

Amphisbaeniden, Doppelschleichen, Fam. der Eidechsen, schlangenähnlich, fußlos (Chirotes mit kleinen Vorderbeinen), leben in der Erde (Augen rudimentär, unter der Haut verborgen), graben Gänge, in denen sie vor- und rückwärts kriechen, ohne seitliche Schlängelung. Verbreitet im südlichen Europa, in Afrika, im tropischen und subtropischen Amerika. Degenerierte Abkömmlinge der Tejiden. — Amphisbaena, Blanus, Chirotes u. a.

Amphistomum, Gatt. der Saugwürmer (Trematoden, Distomeen), im Darm von Huftieren, auch des Menschen schmarotzend (s. Paramphistomum).

Amphitherium, mesozoisches Säugetier, aus dem Dogger von England (dem Ursprung der Dasyuriden und Didelphyiden nahestehend).

Amphiumiden, Aalmolche, Familie der Schwanzlurche (Urodelen), im erwachsenen Zustand ohne Kiemen, meist aber mit einem Kiemenloch jederseits. Nordamerika u. Ostasien. Wasserbewohner.

Megalobatrachus, Cryptobranchus. Amphiuma (A. means, A. tridactyla), Aalmolch. Mississippi und Louisiana.

Amphiura, Gatt. der Schlangensterne (Ophiuriden). A. squamata. Zwitter.

Amphoraea (Haeckel), die hypothetische Stammform der Echinodermen.

Amphorideen, Seeurnen, fossile Formen der Stachelhäuter (Echinodermen), die Haeckel wegen ihres primitiven, nicht strahligen Baues als Urahnen der Echinodermen auffaßt. Cambrium und Silur. Aristocystites u. a.

Ampullaria, Kugelschnecke, Gatt. der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier), in den süßen Gewässern der Tropen, aber auch fähig, aufs Land zu gehen, wobei sie ihre Atemhöhle als Lunge benutzt.

Ampullen. 1. kontraktile Bläschen an der Basis der Ambulacralfüßchen der Stachelhäuter. — 2. Die blasenförmigen Erweiterungen der Bogengänge des Ohres.

Amygdalin ($C_{20}H_{27}NO_{11}$), ein Glycosid in den Blättern, Blüten und Samen vieler Pomaceen und Amygdaleen, welches durch Einwirkung eines Fermentes (des Emulsins) in Blausäure, Bittermandelöl und Zucker zerfällt.

Amygdalus, Mandelbaum, Prunus amygdalus. A. persica, Pfirsichbaum, Arten der Rosaceen.

Amylasen (oder Diastasen), Enzyme, welche Stärke in Zucker umwandeln.

Amylum, s. Stärke.

Anabaena, G. der Nostocaceen; A. Azollae, wohnt in den Hohlräumen der Blätter von Azolla, einer Salviniacee.

Anabantiden (Labyrinthici), Labyrinthfische, Fam. der Peresoces (Knochenfische), mit labyrinthartigen Höhlungen im oberen Knochen des ersten Kiemenbogens, einem accessorischen Atmungsorgan für Luftaufenthalt. Indien und Westafrika.

Anabas scandens, Kletterfisch, bewegt sich geschickt auf dem Lande, klettert aber nicht auf Bäume.

Anabiose. Viele wirbellose Tiere oder ihre Keime haben die Fähigkeit, allzugroße Kälte oder Trockenheit in scheintotem Zustand zu überdauern und bei Eintritt günstiger Lebensbedingungen zu neuem Leben zu erwachen; dieses Erwachen nennt man Anabiose, die betreffenden Organismen anabiotisch.

Anableps, G. der Zahnkarpfen (Cyprinodontiden). A. tetrophthalmus, in den Flußmündungen Südamerikas. Die Augen sind durch eine horizontale Linie in eine obere und untere Hälfte zerlegt; beim Schwimmen ragt die obere über dem Wasserspiegel empor, dient also zum Sehen in der Luft; die untere zum Sehen im Wasser.

Anacanthinen, Weichflosser; Unterordnung der Knochenfische, ohne Knochenstacheln in den weichen Flossen.

Anacardiaceen, Fam. der Sapindales, in wärmeren und temperirten Gebieten (500); fossil schon in der Kreide (Rhus). Mangifera, Anacardium, Spondias, Pistacia, Cotinus, Rhus, Schinopsis, Semecarpus u. a.

Anaërobien, Organismen, die den sonst allenthalben zum Leben notwendigen Sauerstoff entbehren können (Hefepilze, Cholerabazillen); für manche (Rauschbrandbazillus) ist der Sauerstoff geradezu Gift. Auch manche höher organisierte Organismen können lange Zeit ohne Sauerstoff leben (z. B. der Spulwurm). Gegensatz: Aërobien.

Anagallis, G. der Primulaceen (12).

Anakonda (Riesenschlange), Eunectes murinus.

anal, am After, in der Gegend des Afters.

Analdrüsen, s. Afterdrüsen.

Analges, G. der Milben (Acarinen). A. passerinus, auf Singvögeln.

Anallantoidien, zusammenfassende Bezeichnung der Wirbeltiere, die sich ohne Allantois (s. d.) entwickeln, also der Fische und Amphibien. Gegensatz: Allantoidien.

analog, funktionell gleichartig, in der Funktion entsprechend, physiologisch gleichwertig; vgl. homolog.

Analogie: in der Biologie bezeichnet A. die Übereinstimmung von Organen hinsichtlich ihrer Funktionswirkung, ohne Rücksicht auf ihre morphologische Bedeutung; analoge Organe sind demnach die Flügel der Insekten, der Vögel und der Fledermäuse; die Kiemen der Muscheln und der Fische; die Flossen der Fische, der Wale und die Flossenflügel der Pinguine; die Ranken der Wicke (metamorphosierte Blätter) und die Ranken des Weinstockes (umgewandelte Sprosse). Vgl. Homologie.

Analyse, die Zerlegung eines zusammengesetzten Ganzen in seine Teile, einer Resultierenden in ihre Komponenten. Gegensatz: Synthese.

Anamirta, G. d. Menispermaceen; A. Cocculus liefert die giftigen Kokkelskörner (Pikrotoxin); im ind. malayisch. Gebiet.

Anamnier heißen die Wirbeltiere, die sich ohne Amnion (s. d.) entwickeln, die Fische und Amphibien.

Ananas, G. d. Bromeliaceen: A. sativus in Westindien, Zentralamerika; im tropischen Asien u. Afrika vielfach verwildert.

Anaphase, das Auseinanderweichen der Tochterchromosomen bei der Kernteilung (s. Mitose).

Anaptomorphus Homunculus, fossiler Halbaffe aus dem unteren Eocaen von Wyoming.

Anaptychen, s. Aptychen.

Anarrhichas, G. der Blenniiden (Stachelflosser, Acanthopterygier). A. lupus, Seewolf, nordatlantischer Ozean.

Anas, Ente, s. Anatiden.

Anastatica hierochontica, Rose von Jericho, Art der Cruciferen (Sinapeen), mit starken Imbibitionsbewegungen; östliches Mittelmeergebiet.

Anaspides, G. der Anomostraken (Malacostraken, Crustaceen); in Tümpeln nahe dem Gipfel des Mount Wellington, Tasmanien, 4000 Fuß über dem Meere.

Anastomose, in der Anatomie die Verbindung zweier Blutgefäße oder Nerven durch ein Zwischenstück.

Anastrophen nennt Joh. Walther die erdgeschichtlichen Phasen in der Entwickelung von Organismen-Gruppen, in denen diese formunbeständig werden, zahlreiche neue Charaktere erwerben, mannigfache Anpassungen nach verschiedenen Richtungen aufweisen; es sind Perioden einer „sprungweisen" oder „explosiven" Entwicklung, verbunden mit starkem Aufblühen und rascher Ausbreitung neuer Arten. Derartige A. treten am häufigsten in den Anfangsstadien der Entwicklung neuer Stammreihen ein, doch werden manche Gruppen erst anastrophisch, nachdem sie bereits längere Zeiträume hindurch relativ formbeständig waren. Den A. folgt dann entweder ein ebenso rascher Verfall, oder, häufiger, eine lange Periode ruhiger und allmählicher Entwicklung. A. zeigen besonders schön die verschiedenen Ammoniten gruppen d. mesozoischen Zeit.

Anatiden, Enten, Fam. der Siebschnäbler (Lamellirostren). — Anas boschas Wildente, die Stammform der Hausente. Somateria, Eiderente; Anser (Gans), Cygnus (Schwan), Tadorna, Nettion, Mergus, Merganser.

Anatomie, die Lehre von der Form und dem Aufbau der Tiere und Pflanzen, sodann die Untersuchung des Körpers selbst in bezug auf Form und Aufbau. Sie zerfällt je nach dem Objekt in Anthropotomie (menschliche A.), Zootomie (tierische A.) und Phytotomie (pflanzliche A.). Die makroskopische Anatomie beschränkt sich auf die Untersuchung der anatomischen Verhältnisse, soweit sie mit bloßem Auge wahrgenommen werden können. Die mikroskopische Anatomie (Histologie, Gewebelehre) beschäftigt sich mit den mikroskopischen Elementen (den Zellen und Geweben) der organischen Körper. Die deskriptive Anatomie hat die Darstellung der einzelnen Organsysteme zum Gegenstand; sie zerfällt in die Osteologie (Knochenlehre), Syndesmologie (Bänderlehre), Myologie (Muskellehre), Neurologie (Nervenlehre), Angiologie (Gefäßlehre) und Splanchnologie (Eingeweidelehre). Die topographische A. gibt die Lage der Organe im Körper und zueinander, die vergleichende Anatomie untersucht die einander entsprechenden Teile in den verschiedenen Tiergruppen (z. B. der Geschlechtsorgane, des Nervensystems) und bildet durch Feststellung der Homologien eine Haupturkunde der Phylogenie. Die normale Anatomie beschäftigt sich mit dem gesunden, die pathologische mit dem durch Krankheit veränderten Körper.

anatrop (umgewendet) heißt eine Samenanlage, die von ihrer Basis an umgewendet ist, sodaß die Micropyle, der Zugangskanal zum Nucellus (dem wesentlichen Teil der Samenlage) nach unten gekehrt ist. S. orthotrop.

anaxon heißen unregelmäßige Körper, die durch keine Richtachse (s. d.) bestimmt werden können.

Anaxonier, vgl. Promorphologie.

Anchitherium, fossiles Huftier aus dem oberen Miocaen von Europa und Amerika, in die Vorfahrenreihe des Pferdes

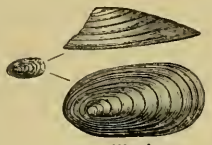
gehörig, mit drei Zehen am Vorder- und Hinterfuß. S. Equiden.

Anchovis, Engraulis enchrasicholus, Sardelle, Art der Heringsfische (Clupeiden), im Mittelmeer und Atlantischen Ozean, seltener in der Nord- und Ostsee.

Anchylostomum, s. Dochmius.

Ancylopoden, fossiler primitiver Zweig der Huftiere, im Miocaen und Pliocaen Europas, Asiens und Amerikas, vielleicht schon in der Kreide Südamerikas. Mit starkgekrümmten krallenartigen Endgliedern der Zehen. Ancylus, Chalicotherium u. a.

Ancylus, G. d. Limnaeiden (Süßwasserlungenschnecken), mit napfförmiger Schale. Fossil im Tertiär. A. fluviatilis, das Leitfossil der Ancyluszeit der Ostsee, in welcher diese einen abgeschlossenen Süßwassersee bildete. Vgl. Yoldia und Litorina.

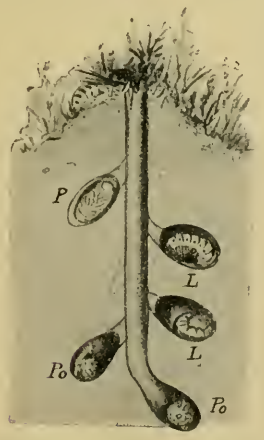


Ancylus illyricus (Sandberger).

andines Gebiet, pflanzengeographisches Gebiet des neotropischen Florenreiches, die Anden umfassend. Das neotropische Element erscheint in subtropischen Formen; in den Gebirgen treten boreale Typen stark hervor und auch arktisch-nivale Sippen fehlen nicht (Primula farinosa). Artenreiche Entwicklung von Cinchona, Valeriana, Fuchsia, Calceolaria, eigenartiger Kompositen, Nolanaceen, Campanulaceen.

Andreaeales, Unterklasse der Laubmoose, mit der Fam. der Andreaeaceen und der einzigen G. Andreaea, auf kieselhaltigen Felsen der Gebirge, in Ebenen auf erratischen Blöcken.

Andrena, G. der Bienen (Apiden). A. cineraria, Erdbiene.



Schachtbau von Andrena. *P* Puppe, *L* Larve, *Po* Pollenklumpen (aus Kraepelin).

Andrias Scheuchzeri, fossiles Amphibium aus dem Pliocaen von Oeningen, nächstverwandt mit dem Riesensalamander (Cryptobranchus); 1726 von Scheuchzer als Skelett eines bei der Sündflut umgekommenen Menschen beschrieben.

Andro . . . in Zusammensetzungen soviel wie männlich, Männer . . .

Androeceum, die Gesamtheit der Staubblätter in einer Blüte.

Androctonus australis, Art der Skorpione in Nord- und Mittelafrika.

Androdioecie, das Vorkommen von bloß männlichen neben zwittrigen Individuen in einer Spezies (z. B. bei Dryas).

androgen, nach Gustav Jäger Zeugungsstoffe, die männliche Früchte hervorbringen, im Gegensatz zu den gynaekogenen.

Androgynie, soviel wie Hermaphroditismus.

Andromeda, G. der Ericaceen, Unterfamilie der Arbutoideen; nördliche Erdhälfte (5).

Andromonoecie, das Vorkommen von männlichen und zwittrigen Blüten auf derselben Pflanze: Veratrum album, Astrantia major u. a.

Androphor, in der Botanik eine stielartige Verlängerung zwischen Blütenhülle und Androeceum (bei Euphorbiaceen und Capparidaceen); in der Zoologie heißen Androphoren die den Samen produzierenden Individuen an den Stöcken der Siphonophoren.

Andropogon, G. der Gräser; A. arundinaceus, Stammpflanze der Getreidepflanze Durrha. Zu den Andropogoneen gehört auch das Zuckerrohr (Saccharum).

Androsaces, G. der Primulaceen; nördliche Erdhälfte (90).

Anelasma squalicola, Art der Entenmuschelkrebse (Lepadiden), weichhäutig, in der Haut von Haifischen schmarotzend.

anemochore Verbreitung: durch den Wind bewirkte Verbreitung von Samen und Früchten, die dafür mit mancherlei Flugapparaten (Flughaare, Flügel) ausgerüstet sind. S. Verbreitung.

Anemone, G. der Ranunculaceen, in den gemäßigten Zonen (90). A. nemorosa Buschwindröschen. A. Pulsatilla, Küchenschelle.

Anemonia, G. der Seeanemonen (Hexactiniarien, Anthozoen).

anemophil sind die Pflanzen, deren Pollen durch den Wind auf andere Blüten übertragen wird; die Blüten dieser Pflanzen sind unscheinbar, klein und erzeugen eine große Menge von Blütenstaub. Die Anemophilie ist wahrschein-

lich der ursprünglichere Zustand gegenüber der Entomophilie (s. d.); andererseits können entomophile Pflanzen wieder anemophil werden (die Ranunculaceengattung Thalictrum, d. Pappeln); anemophil sind alle Gräser.

Anemotropismus, der bestimmende Einfluß, den der Wind auf die Flugrichtung von Vögeln und Insekten ausübt: viele Insekten, schwache Flieger unter den Vögeln, auch kräftige beim Anflug, stellen sich gegen den Wind ein.

Anethum, G. der Doldengewächse. A. graveolens, Dill; Mittelmeergebiet.

Angelica, G. der Doldengewächse; nördliche Halbkugel und Neuseeland (23). A. officinalis.

Angiologie, Gefäßlehre, der Zweig der Anatomie, der sich mit der Erforschung und Darstellung der Blutgefäße befaßt.

Angiopteris, Gatt. der Marattiaceen (Farne); paläotropisch (20—30).

Angiospermen, Bedecktsamige, zweite Unterabteilung der Phanerogamen; ihre Fortpflanzungsorgane sind im wesentlichen dieselben wie die der Gymnospermen, aber die Fruchtblätter bilden ein geschlossenes Gehäuse, den Fruchtknoten, welcher die Samenanlagen einschließt und mit einer „Narbe" versehen ist zur Aufnahme des Pollens (Mikrosporen). Dieser treibt von hier aus den Pollenschlauch zu der Samenanlage und der in derselben eingeschlossenen Makrospore (dem Embryosack). Ein zusammenhängendes Prothalliumgewebe (Endosperm, Nährgewebe) wird erst nach der Befruchtung gebildet.

Die A. treten in der Kreideperiode mit einem Male in großer Formenfülle auf, und werden im Tertiär zur größten Abteilung des Pflanzenreichs. Man teilt sie ein in Dicotyledonen und Monocotyledonen, die man entweder als zwei völlig gleichwertige Parallelreihen betrachtet, oder man leitet die Monokotyledonen aus der Ranalesreihe der Angiospermen ab. — Eine gute knappe Übersicht über die A. gibt Pilger, das System der Blütenpflanzen (Sammlung Göschen 1908).

Angiostomum, G. der Anguilluliden (Fadenwürmer, Nematoden). A. (Rhabdonema) nigrovenosum; Entwicklung heterogonisch: die getrennt geschlechtliche Rhabditisgeneration im Sehlamm, die hermaphrodische größere Form in der Lunge der Batrachier.

Angiostomen, Opoterodonten, Engmäuler, Wurmschlangen, Gruppe der Sehlangen, in der man die Typhlopiden und Uropeltiden vereinigt hat.

Anguiden, Fam. der Eidechsen; mehr oder weniger schlangenähnlich, vielfach mit reduzierten Gliedmaßen; meist amerikaniseh: Gerrhonotus, Ophisaurus, Diploglossus, Ophiodes, Anguis.

Anguis fragilis, Blindschleiche (Europa u. Westasien); Gliedmaßen rückgebildet.

Anguilliden, Aale, Fam. der Apoden (Knochenfische); nackt oder mit rudimentären Schuppen.

Anguilla vulgaris, gemeiner Aal, Flußaal, über ganz Europa verbreitet, mit Ausnahme der Zuflüsse des Schwarzen und Kaspisehen Meeres. Wandert im Alter von 4—5 Jahren aus den Flüssen in die Tiefe der Meere, wo er laicht. Die jungen glashellen Larven wurden früher unter dem Namen Leptocephalus brevirostris als besondere Tiere beschrieben. Im Frühjahr des nächsten Jahres wandern die jungen Aale in die Flüsse zurück. — Leptocephalus conger (Conger vulgaris). Meeraal.

Leptocephalus brevirostris (Lo Bianco).

Anguilluliden, Aaltierchen, Fam. der Fadenwürmer (Nematoden). Anguillula aceti, Essigälchen. Tylenchus und Heterodera (Pflanzenparasiten).

Angulare, einer der Belegknochen, welche den Unterkiefer der Fische, Reptilien und Vögel bilden; wird bei einigen Säugetieren zum Processus angularis des Unterkiefers.

Angulatenschichten, Abteilung des unteren Lias (Jura), mit Ammonites angulatus als Leitfossil.

animal, animalisch, tieriseh, aus dem Tierreieh stammend, dem Tiere eigentümlich. Animale Funktionen, die Tätigkeiten, die hauptsächlich (nicht ausschließlich) den Tieren zukommen, Empfindung und Bewegung, im Gegensatz zu den vegetativen Funktionen der Ernährung und des Wachstums; danach werden auch die Organe in animale und vegetative unterschieden. Bei den telolecithalen Eiern, wo der Nahrungsdotter an einem Pole angehäuft ist, unterscheidet man diesen als vegetativen Eipol von dem entgegengesetzten animalen, wo sich vorzüglich der Bildungsdotter findet.

Animalculisten, siehe Praeformationstheorie.

Anis, s. Pimpinella.

anisodont, s. Schloß der Muscheln.

Anisomorphie, die Fähigkeit der Pflanzenorgane, je nach ihrer Lage zum Horizont oder zur Achse verschiedene typische Formen anzunehmen.

Anisomyarier, zusammenfassende Bezeichnung der Muscheln, bei denen der vordere Schließmuskel rudimentär ist oder überhaupt fehlt, der hintere entsprechend kräftiger gebaut ist (Heteromyarier und Monomyarier).

Anisopoden, s. Tanaiden.

anisotrop, heißen in der Botanik Pflanzenteile, die unter Einwirkung gleicher äußerer Kräfte verschiedene Wachstumsrichtungen annehmen; die sich darin offenbarende Fähigkeit heißt Anisotropie; in der Zoologie nennt man anisotrop oder polar differenziert die Eier, die infolge ungleicher Verteilung des Nahrungsdotters einen animalen (protoplasmatischen) und vegetativen (deutoplasmatischen) Pol unterscheiden lassen.

Ankömmlinge, in die Flora eines Landes eindringende Pflanzen, verwilderte Nutz- und Zierpflanzen, die den Kulturpflanzen folgende Unkräuter u. Schmarotzer, auch in der gegenwärtigen Periode der Erdgeschichte selbständig einwandernde Pflanzen. Ankömmlinge sind z. B. der verwilderte Cactus des Mittelmeergebiets (Opuntia Ficus indica), Elodea canadensis (die Wasserpest) u. a. in unserer Flora.

Ankyroderma (Holothurie), s. Molpadia.

Anneliden, Ringelwürmer, Gliederwürmer, Klasse der wirbellosen Tiere mit gleichmäßiger äußerer und innerer Gliederung des Körpers (homonome Metamerie); die charakteristische Larve der Anneliden heißt Trochophora; in feuchter Erde (Regenwurm), im Schlamm oder im Wasser, viele im Meer; fossile Spuren schon im Silur.

I. Archanneliden.
II. Chaetopoden, Borstenwürmer.
III. Hirudineen, Blutegel.
IV. Echiuroideen.
V. Sipunculoideen.

Eine Annelide, Vanadis formosa (Lo Bianco).

annuelle Pflanzen, einjährige Pfl., s. monocyclische Pfl.

Annularia, fossile Pflanzengattung aus der Steinkohlenformation, zu den Calamarien gehörig.

Annulaten, Unterordnung der Eidechsen (soviel wie Amphisbaeniden).

Annulus, Ring, eine verdickte ringförmige Zone an der äußeren Wand des Sporangiums der Farne; vertikal verlaufend und unvollständig bei den Polypodiaceen, schief und vollständig geschlossen bei den Hymenophyllaceen, Cyatheaceen und Gleicheniaceen, auf eine kleine Zellgruppe am Scheitel reduziert bei den Osmundaceen und Schizaeaceen. Abb. s. Indusium.

Anobium pertinax, Klopfkäfer, Totenuhr, Art der Käfer; lebt im alten Holz der Balken und Möbel und erzeugt durch Anschlagen mit dem Oberkiefer (zur Anlockung des andern Geschlechts) das bekannte tickende Geräusch.

Anodonta, Teichmuschel, G. der Flußmuscheln (Unioniden); mit zahnlosem Schloß; fossil im Eocaen. A. cygnea.

Anolis, G. der Iguaniden (Eidechsen); im wärmeren Amerika; auf Bäumen lebend, mit Haftlamellen auf der Unterseite der Finger und Zehen.

Anomaluriden, Fam. der Nagetiere; Südafrika. Anomalurus, Schuppenflughörnchen, mit 2 Reihen Hornschuppen an der Unterseite des Schwanzes und mit Flughaut.

Anomodonten, fossile Gruppe großer Reptilien aus der Trias von Südafrika und Nordrußland, mit zahnlosen hornigen Kiefern (Oudenodon) oder gewaltigen Eckzähnen im Oberkiefer (Dicynodon).

Anomostraken, Legion der Malacostraken (Crustaceen), mit Mischcharakteren von Thoracostraken und Arthrostraken; vielleicht Reste alter Krebsformen, aus denen d. Arthrostraken hervorgegangen sind; Süßwasserbewohner. Anaspides, Koonunga, Bathynella.

Anomuren, Unterordnung der zehnfüßigen Krebse (Decapoden) mit beginnender Verkümmerung des Abdomens: Paguriden, Galatheiden und Hippiden.

Anonaceen, Fam. der Ranales; meist tropisch (über 800). Anona (wichtige Obstbäume der Tropen), Cassanga, Xylopia. Fossile Arten von Anona in Kreide- und Tertiärschichten.

Anonyma, 1. Arteria anonyma, ein Arterienstamm, der aus dem rechten Aortenbogen entspringt und sich in die rechte Schlüsselbein- (Arteria subclavia dextra) und die rechte Kopfschlagader (Carotis communis dextra) teilt; 2. Venae anonymae, große (rechte und linke) Venenstämme, die aus der Schlüsselbein- und Drosselblutader (Venae jugulares) entstehen und das Blut von Kopf und Armen in die obere Hohlvene führen.

Anopheles, G. der Stechmücken (Culiciden), Zwischenwirte der Malaria-Parasiten: der Parasit entwickelt sich in der Speicheldrüse der Mücke und gelangt mit deren Stich in das Blut der Menschen.

Anopheles claviger (Grassi). Vergr. 2×.

Anophthalmus, s. Trechus.

Anopla, Unterordnung der Schnurwürmer (Nemertinen) mit unbewaffnetem Rüssel (vgl. Enopla). Lineus, Cerebratulus.

Anoplocephala, G. der Taeniaden (Bandwürmer); im Pferdedarm.

Anoplotheriden, fossile Paarhufer (Artiodactylen) im Alt-Oligocaen Europas, äußerlich tapirähnlich.

Anorthura, G. der Drosseln (Turdiden). A. troglodytes (Troglodytes parvulus), Zaunkönig. Europa, Nordafrika, Westasien.

anosmatisch heißen die Säugetiere mit verkümmertem Riechapparat (Cetaceen, Wale) im Gegensatz zu den andern, osmatischen Säugetieren, die einen wohl entwickelten Riechapparat besitzen. Auf Grund besonders auch des Riechzentrums im Gehirn unterscheidet man je nach der größeren oder geringeren Entwicklung des Geruchssinnesapparats: 1. makrosmatische Säugetiere (Monotremen, Chiropteren, Edentaten, Ungulaten, Carnivoren, Rodentien, Marsupialien, Lemuren usw.); 2. mikrosmatische (Pinnipedier, Bartenwale, Affen, Mensch); 3. anosmatische (die Zahnwale: Delphin usw).

Anpassung, Adaptation, die physiologische und morphologische, im letzten Grunde chemisch-physikalische Veränderung eines organischen Wesens gemäß den Umgebungsbedingungen (als Vorgang), auch das Resultat dieser Veränderung. Ihre Möglichkeit beruht darauf, daß die Organismen als nur relativ geschlossene Systeme von Energie-Materie in ständiger Wechselwirkung (Stoffwechsel, Kraftwechsel) mit ihrer Umgebung stehen. Ihre Grenzen (Abänderungsspielraum) sind je nach der Art der Organismen, und nach ihrem Alter, sehr verschieden, ebenso der Zeitraum, der zur Anpassung erforderlich ist. Werden die Veränderungen im Organismus unmittelbar durch die Einwirkung der Umgebungsverhältnisse selbst hervorgerufen, so spricht man von direkter Anpassung; sie läßt sich als eine Reaktion der Organismen im Sinne der Erhaltungsmäßigkeit auffassen, führt also zu „zweckmäßigen", d. h. eben erhaltungsmäßigen Anpassungen. So wird der Blutfarbstoff bei Mensch und Tier vermehrt, wenn sie in die dünne Luft des Hochgebirges versetzt werden. Veränderungen in den Lebensbedingungen rufen auch immer Veränderungen in den Lebensbetätigungen hervor, und diese eine Veränderung der Formenverhältnisse; diese Art der Anpassung bezeichnet man als funktionelle Anpassung. Die indirekte Anpassung ist das Resultat der natürlichen Zuchtwahl, insofern von den nach den verschiedensten Richtungen abändernden Organismen die einen veränderten Umgebungsverhältnissen (Klimawechsel, Auswanderung, menschliche Kultur) besser standhalten können als andere. Bei Pflanzen und Tieren, die in Symbiose leben, bei verschiedenen Organen in einem Körper beobachtet man korrelative (wechselseitige) Anpassung.

Anpassungsmerkmale, s. Organisationsmerkmale.

Anser, Gans, G. der Zahnschnäbler (Lamellirostren); A. anser, Wildgans, Stammform von A. domesticus.

Anseriformen, s. Lamellirostren.

Ansiedler (Kolonisten) heißen die dem Menschen und seinen Kulturpflanzen als Begleiter folgenden Pflanzen (Unkräuter, Schmarotzer), die mit jenen wieder verschwinden. So wird der Flachs von Lepidium sativum begleitet, der Buchweizen von Fagopyrum tataricum usw.

Antagonisten heißen in der Anatomie Muskeln, die in entgegengesetztem Sinne wirken, wie z. B. die Streck- und und Beugemuskeln.

antagonistische Symbiose = Parasitismus.

antarktische Region, tiergeographische Region, die Inseln des antarktischen Meeres (Südgeorgien, Prinz Edward-,

Crozet-, Kerguelen-, Macdonaldinseln, St. Paul), sowie die Südspitze Amerikas, das Feuerland, umfassend; charakteristisch für diese Region sind besonders die Pinguine.

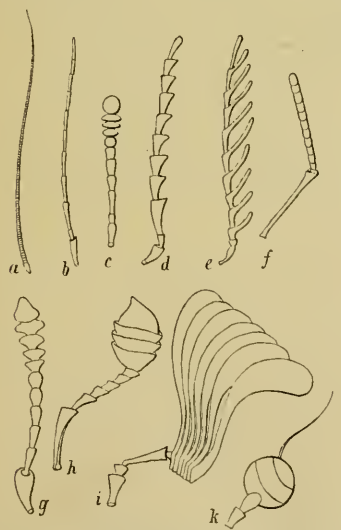
antarktisches (australes) **Florenreich,** pflanzen-geographisches Gebiet, das antarktische Südamerika (vom 37.° südlicher Breite ab), das Gebiet der Kerguelen, Neuseeland, Australien und das Gebiet von Tristan de Cunha, St. Paul und Amsterdam umfassend; es ist charakterisiert durch das antarktische Element, d. h. diejenigen Arten, deren Verbreitung zirkumpolar um die Antarktis liegt.

antarktisches Südamerika, pflanzen-geographisches Gebiet, Südamerika vom 37.° südlicher Breite umfassend. Charakterbaum des Regenwaldes ist Nothofagus, eine nahe Verwandte der Buchen. Kräftige Entwicklung der Farne und Moose; neben den typisch antarktischen Formen auch andine und boreale Arten.

Antedon (Comatula), G. der Haarsterne (Crinoideen oder Pelmatozoen), in der Jugend festsitzend, später den Stiel rückbildend und frei beweglich. Fossil schon im Lias.

Antennaria, G. der Inuleen (Kompositen); gemäßigtes und arktisches Gebiet (15). A. alpina (parthenogenetisch).

Antennen, die Fühler der Krebstiere (2 Paare), der Protracheaten, Myriapoden und Insekten (1 Paar); sie sind die umgewandelten vordersten Gliedmaßenpaare und tragen Sinnesapparate (Geruchs- und Tastorgane), dienen bei manchen Krebstieren auch als Ruder zur Fortbewegung im Wasser. Ihre Form ist sehr mannigfaltig.



Antennenformen (Burmeister, aus Cl.-Grobben). *a* borstenförmige (Locusta), *b* fadenförmige (Carabus), *c* schnurförmige (Tenebrio), *d* gesägte (Elater), *e* gekämmte (Ctenicera), *f* gebrochene (Apis), *g* keulenförmige (Sylpha), *h* knopfförmige (Necrophorus), *i* geblätterte (Melolontha), *k* von Sargus.

Anthela, s. Spiere.

Anthemideen, Gruppe der Kompositen; besonders im Mittelmeergebiet und in Südafrika reich entwickelt. Anthemis arvensis, Hundskamille. A. nobilis, römische Kamille. Achillea (Schafgarbe), Matricaria (Kamille), Chrysanthemum, Artemisia.

Anthere, Staubbeutel, der die Pollensäcke tragende Teil der Staubblätter in den Blüten. Die A. besteht in der Regel aus zwei Längshälften (Thecae), deren jede in der Regel zwei Pollensäcke enthält. Die beiden Antheren werden durch das Konnectiv zusammengehalten. Zuweilen wird die Entwicklung der einen Antherenhälfte unterdrückt (monothecische A.), wie bei den Cucurbitaceen. Bei den Marantaceen und bei Salvia wird die eine Antherenhälfte staminodal und petaloid ausgebildet. Bei vielen Lauraceen und bei Asclepias wird je ein Pollensack einer Theca unterdrückt. Sind die beiden Antherenhälften nach einwärts, nach der Mitte der Blüte gekehrt, dann heißt die A. intrors (Nymphaeaceen, Amaryllidaceen u. a.); sind sie n. auswärts gekehrt, so nennt man sie extrors (Iridaceen, Chalicanthaceen u. a.). Die meisten A. öffnen sich durch einen Längsriß, seltener in Querspalten (Euphorbia, Globularia, Malva Alchemilla), an der Spitze mit Poren (Solanum, Ericaceen), oder durch Klappen (Berberidaceen, Lauraceen).

A aufplatzendes Antheridium von Funaria hygrometrica; *a* die Spermatozoidmutterzellen, *B* eine der letzteren stärker vergrößert; *c* freies Spermatozoid von Polytrichum (Sachs).

Anthericum, G. der Asphodeloideen (Liliaceen); meist afrikanisch, einige in Europa u. Amerika (70).

Antheridien, die Organe b. den kryptogamen Pflanzen, in denen die männlichen Fortpflanzungszellen (Sper-

matozoiden) gebildet werden; bei den Moospflanzen (Bryophyten) ovale, kugelige oder keulenförmige Gebilde mit einer einschichtigen Wand, die zahlreiche kleine kubische Zellen umschließt, davon jede zwei Spermatozoiden liefert. Bei den Phanerogamen ist das Antheridium auf die generative Zelle des Pollenkerns reduziert.

Anthoceros, G. der Anthocerotaceen (Lebermoose); fast kosmopolitisch.

Anthocyan, ein in den Zellen gelöster blauer oder roter Farbstoff der Blüten, Blätter, Stengel oder Früchte.

Anthokarp, eine a. Blütenblättern gebildete Fruchthülle (bei d. Nyctaginaceen).

Anthomedusen (Anthusen, Ocellaten), Blumenquallen, Ordnung der Hydromedusen; geschlechtliche Generation der Tubularien-Polypen (Generationswechsel: aus den Eiern der A. entstehen festsitzende Tubularien, diese erzeugen durch Knospung freischwimmende A.).

Anthomyia, Blumenfliege, G. der Fliegen (Musciden). A. canicularis, die kleine Stubenfliege, Hundstagfliege.

Anthonomus, Blütenstecher, G. der Rüsselkäfer (Curculioniden). A. pomorum, Apfelblütenstecher; legt seine Eier in Apfel- und Birnblütenknospen, die von der Larve zerstört werden; A. rubi, in Erdbeer- und Himbeerknospen.

Anthophyten, Blütenpflanzen, soviel wie Phanerogamen.

Anthoxanthum, Ruchgras, G. der Gräser, mit nur 2 Staubgefäßen (die Gräser haben sonst meist 3). A. odoratum; protogynisch. Den angenehmen Geruch verdankt das Gras seinem Gehalt an Cumarin.

Anthozoen, Korallentiere, Blumentiere, Klasse der Nesseltiere (Cnidarien), festsitzende, meist Stöcke bildende Polypen mit einem Skelett, das gewöhnlich aus kohlensaurem Kalk, seltener aus Hornsubstanz besteht; gegenüber den Hydroidpolypen sind die A. charakterisiert durch ein ektodermales Schlundrohr und radiale, kulissenartig an das Schlundrohr tretende Zwischenwände (Septen). Fossil seit dem Untersilur. Drei Unterklassen: Octocorallien, Hexacorallien, Tetracorallien.

Anthracomarti, fossile Gruppe der Spinnentiere, im Oberkarbon Europas und Nordamerikas; als Stammformen der lebenden Ricinuleen betrachtet.

Anthracotheriden, fossile Familie der Schweintiere aus dem Jung-Oligocaen; Stammgruppe der Schweine und Flußpferde. Anthracotherium (Kohlentier), in mitteltertiären Braunkohlenschichten (Sumpftiere!) Westdeutschlands und Piemonts.

Anthriscus, Kerbel, G. der Apioideen (Umbelliferen); Europa, Mediterrangebiet (10).

Anthropinen, Homines, Menschen, Fam. der schwanzlosen Catarhinen (s. Homo).

Anthropithecus, s. Troglodytes.

Anthropo . . . (in Zusammensetzungen = Menschen . . ., menschlich, auf den Menschen bezüglich.

Anthropogenie, Entwicklungsgeschichte des Menschen, und zwar in ontogenetischer und phylogenetischer Hinsicht.

Anthropoiden, s. Anthropomorphen.

Anthropologie, die Naturgeschichte des Menschen; die somatische A. beschäftigt sich mit dem Körperbau des Menschen als einer besonderen Tierart, die psychische A. mit den geistigen Eigentümlichkeiten, beide auch unter spezieller Berücksichtigung der Geschlechts-, Alters-, Rassenunterschiede innerhalb der menschlichen Spezies. Das Studium der Merkmale der Entarteten und Verbrecher bildet die Aufgabe der Degenerations- und Kriminal-Anthropologie.

Anthropomorphen (Anthropoiden), Menschenaffen, Fam. der schmalnasigen Affen (Catarhinen), ohne Schwanz. Schimpanse, Gorilla, Orang-Utan, Hylobates; zoologisch gehört auch der Mensch in diese Familie. Zu den A. gehören die fossilen Pliopithecus aus dem Miocaen von Steiermark (dem Hylobates nahe verwandt) und Dryopithecus aus dem südfranzösischen Miocaen, sowie Pithecanthropus.

Anthropotomie, menschliche Anatomie.

anthropozoisches Zeitalter, Anthropozoikum, die Quartärzeit, als Zeitalter des Menschen und der Kultur (s. Diluvium und Alluvium).

Anthuriden, Fam. der Asseln (Isopoden.) Anthura gracilis, Paranthura, Calanthura.

Anthurium, G. der Araceen; tropisches Amerika (500).

Anthyllis, G. der Leguminosen; Europa und Mittelmeergebiet (20). A. Vulneraria, Wundklee.

Antiaris, G. der Moraceen, im indisch-malayischen Gebiet. A. toxicaria, der Upasbaum, liefert Pfeilgift.

Antiklinale, in der Geologie soviel wie Sattel, im Gegensatz zur Mulde oder Synklinale.

Antilocapra, G. der Horntiere (Cavicornier) den Antilopen nahe stehend, mit Hornzapfen, deren Hornscheide jährlich abgeworfen wird.

A. americana, Hirsch-, Ziegenantilope, Gabelbock (Nordamerika).

Antilopinen, Antilopen, Unterfamilie der Horntiere (Cavicornier); die mei-

sten Arten in Afrika, dann in Asien; in Europa die Saiga-Antilope und die Gemse (Rupicapra rupicapra), in Amerika die Hirschantilope (Antilocapra). Fossil seit dem mittleren Miocaen; fossile Reste auch in Brasilien, während Südamerika jetzt keine A. besitzt.

Antilope dorcas, Gazelle. Nordostafrika (das Reh der Bibel). Rupicapra rupicapra, Gemse. Bubalis, Saiga, Kobus, Oryx, Strepsiceros, Catoblepas u. a.; Antilocapra.

Antimeren, Gegenstücke, die nebeneinander liegenden, unter einander gleichen oder ähnlichen Teilstücke, in die ein symmetrisch oder strahlig gebautes Tier zerlegt werden kann. 2 A. besitzen die bilateral-symmetrischen Tiere (z. B. die Glieder- und Wirbeltiere), 3 viele Radiolarien, 4 die meisten Medusen, 5 die meisten Stachelhäuter, 6 die meisten Anthozoen, acht die Ctenophoren und Octactinien.

Antipatharien, Hornkorallen, Unterordnung der Korallentiere (Anthozoen) mit glänzend schwarzem, hornigem Achsenskelett und weicher Rinde, in welcher die Polypen sitzen. Antipathes larix, schwarze Koralle.

Antipoden, die 3 unteren Kerne im Embryosack (s. d.) der Angiospermen, die mit den 3 oberen (Eizelle und Synergiden) und den beiden Polkernen aus dem primären Kern des Embryosacks hervorgehen.

Antirrhinoideen, Unterfamilie der Skrophulariaceen. Antirrhinum, Löwenmaul; Hummelblume; nördliche Halbkugel (32). Linaria, Scrofularia, Paulownia, Gratiola u. a.

Antitragus, s. Tragus.

Antliata, soviel wie Dipteren (Zweiflügler).

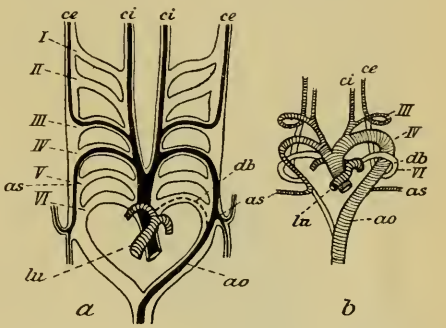
Antorbitalfortsatz, ein Vorsprung am Schädeldach der Knorpelfische vor der Augenhöhle.

Antrum, Höhle. A. Highmori, die Oberkieferhöhle; s. Sinus maxillaris.

Anuren (Batrachier, Ecaudaten), Froschlurche, Ordn. der Amphibien, schwanzlos, mit verlängerten Hinterbeinen; Entwicklung mit Metamorphose (Kaulquappen). 2 Unterordnungen: 1. Aglossen, ohne Zunge (Pipa americana u. a.); 2. Phaneroglossen, mit Zunge (der Frosch und viele andere); fossil im Tertiär (Palaeobatrachus).

Anus, After; in Zusammensetzungen Anal . . ., z. B. Analdrüsen.

Aorta, Hauptschlagader, große Körperschlagader, Prinzipalarterie, die stärkste Schlagader des Wirbeltierkörpers, die durch ihre Äste und Zweige das Blut in alle Teile des Körpers führt. Sie entspringt beim Menschen (wie bei den Säugetieren) aus der linken Herzkammer, steigt eine kurze Strecke in der Brusthöhle aufwärts (Aorta ascendens), biegt im Bogen nach hinten und links um (Artenbogen) und verläuft sodann dicht vor der Wirbelsäule nach abwärts (A. descendens). Embryonal entspringen bei allen Wirbeltieren aus einem kurzen Arterienstiel zwei Arterien (die primitiven Aorten), die nach rechts und links mehrere Aortenbogen (ursprünglich 6) abgeben, welche sich wieder zur absteigenden Aorta vereinigen. Bei den Fischen, Dipneusten und einem Teil der Amphibien bleiben einige dieser Bogen dauernd erhalten als Kiemenarterien; bei den Reptilien bleibt ein einziges Paar erhalten (das ursprünglich vierte), bei den Vögeln von diesem Paar nur der rechte, bei den Säugetieren nur der linke Bogen (als Lungenarterie).



Entwicklung des Arteriensystems beim Menschen, von vorn gesehen. *a* Entwicklung aus den ursprünglichen 6 Aortenbogen, *b* die zur Ausbildung gelangenden Gefäße (Gegenbaur u. Hochstetter), *ao* Körperaorta, *as* Arteria subclavia, *ce* Carotis externa, *ci* Carotis interna, *db* Ductus Botalli, *lu* Lungenarterie, I—VI, die 6 ursprünglichen Aortenbogen.

Aortenklappen, drei taschenförmige Klappen im Innern der Aorta der Säugetiere, in der Nähe ihrer Ursprungsstelle, die das Blut aus dem Herzen in die Aorta eintreten lassen, nach der Zusammenziehung des Herzens aber sich mit ihren Rändern aneinander legen und das Zurückfließen des Blutes in das Herz verhindern.

Aotus, G. der Cebiden (breitnasige Affen). A. (Nycticebus) trivirgatus, Nachtaffe (Südamerika).

Apera, Windhalm, G. der Agrostideen (Gräser).

Aperea, s. Cavia.

Apertura, die Öffnung oder Mündung der Schneckenschalen.

apetal heißt eine Blüte, der die Blumenblätter fehlen (z. B. bei Daphne); dafür

wird dann häufig der Kelch blumenblattähnlich (petaloid).

Apex, die Schalenspitze der kegelförmigen Schneckenschalen. (Apex = Spitze, Scheitel; apical, an der Spitze, am Scheitel, nach dem Scheitel zu gelegen).

Apfelbaum, s. Piroideen.

Apfelblütenstecher, s. Anthonomus.

Apfelsäure ($C_4H_6O_5$), sehr verbreitete Pflanzensäure, in unreifen Äpfeln, Stachelbeeren, Weintrauben, in Berberitzen, Vogelbeeren, in Rhabarberblattstielen, im Tabak usw.

Apfelsine, s. Citrus.

Apfelwickler, s. Carpocapsa.

Aphanipteren (Siphonapteren) Flöhe, Ordnung der Insekten, ohne Flügel (aber von beflügelten Formen abstammend), mit vollkommener Verwandlung, mit saugenden und stechenden Mundteilen, auf Säugetieren und Vögeln schmarotzend. Einzige Familie: Puliciden (s. d.).

Aphaenogaster, G. der Ameisen (Formiciden). A. (Atta) subterranea, mit Giftstachel; nistet in der Erde, meist unter Steinen.

Aphanizomenon, G. der Nostocaceen (Spaltalgen, Schizophyceen).

Aphasie, die krankhafte Unfähigkeit, die Gedanken sprachlich auszudrücken, bei gesunden Sprachwerkzeugen und vollem Bewußtsein; beruht auf einer Erkrankung des Sprachzentrums in der dritten linken Stirnwindung d. Großhirns.

Aphiden, Blattläuse, Fam. der Pflanzenläuse (Phytophtiren). Aus den befruchteten überwinterten Eiern gehen im Frühjahr lebendig gebärende Weibchen hervor, die sich in zahlreichen, häufig geflügelten Generationen parthenogenetisch fortpflanzen (vivipar). Erst im Herbst werden neben Weibchen auch Männchen erzeugt, es erfolgt Befruchtung, worauf die Weibchen Eier ablegen. Aphis, Chermes, Phylloxera, Schizoneura, Pemphigus, Xerampelus u. a.

Aphidius, G. der Schlupfwespen (Ichneumoniden). A. rosarum, Larve in der Rosenblattlaus.

Aphorie, weibliche Unfruchtbarkeit.

Aphroditiden, s. Polynoiden.

Aphrophora, Schaumcicade, s. Ptyelus.

Apiden, Bienen, Fam. der Hautflügler (Hymenopteren), interessant durch ihre Staatenbildung; es gibt jedoch auch einzeln lebende (solitäre) Bienen. Die Schmarotzerbienen (z. B. Nomada) legen ihre Eier in die gefüllten Zellen anderer Bienen. Apis (Biene), Bombus (Hummel), Osmia, Chalicodoma, Halictus, Andrena, Xylocopa, Anthophora u. a. Apis mellifica, Honigbiene.

Apiocrinus, fossile G. der Crinoideen, im oberen Jura.

Apioideen, Unterfamilie der Umbelliferen. Anthriscus, Chaerophyllum, Coriandrum, Conium, Bupleurum, Apium, Carum, Petroselinum, Cicuta, Aethusa, Foeniculum, Peucedanum, Anethum, Pastinaca, Heracleum, Laserpitium, Daucus u. a.

Apium, Sellerie. G. der Umbelliferen (14). A. graveolens, in Europa, auf Salzboden wild.

Aplacentalier (Achorien), zusammenfassende Bezeichnung der Monotremen und Beuteltiere, deren Entwicklung ohne Bildung von Zottenhaut (Chorion) und Mutterkuchen (Placenta) verläuft. Doch sind schon bei Beuteltieren (Perameles) die Anfänge einer echten Plazenta zu bemerken.

Aplanogameten heißen die unbeweglichen Fortpflanzungskörper der Desmidiaceen und vieler Diatomeen, die aus benachbarten Zellen austreten und sich sofort vereinigen.

Aplacophoren, s. Solenogastren.

Aplysiiden, Seehasen, Fam. der Bedecktkiemenschnecken (Tectibranchier); mit ohrförmigen Fühlern. Aplysia depilans.

Aplysilliden, Familie der Triaxonier (Schwämme).

Apocrita, Unterordnung der Hautflügler (Hymenopteren), mit gestieltem Abdomen, das erste Abdominalsegment ist in die Bildung des Thorax mit einbezogen.

Apocynaceen, Hundstodgewächse, Fam. der Contorten; meist tropisch (1100). Nerium, Vinca, Apocynum, Landolphia, Kickxia, Strophanthus. Einige Arten fossil im Tertiär.

Apoden, Fußlose, Bezeichnung der fußlosen Vertreter einer sonst mit Extremitäten versehenen Tiergruppe: bei den Fischen die Aale und Muraeniden (mit rückgebildeten Bauchflossen); bei den Amphibien die Gymnophionen oder Schleichenlurche; bei den Reptilien die Aistopoden; bei den Krebstieren eine Unterordnung der Rankenfußkrebse, die im Mantel und in den Schalen von andern Rankenfußkrebsen und Muscheln schmarotzen (Protolepas), bei den Stachelhäutern die Holothurien ohne Ambulacralfüßchen (die Molpadiden, Synaptiden und Pelagothuriden).

Apogamie, die Erscheinung bei manchen Pflanzen, daß die Sexualorgane nicht ausgebildet werden oder funktionsunfähig sind und das Gebilde, welches normalerweise Geschlechtspro-

dukt sein sollte, durch vegetative Sprossung aus der Mutterpflanze hervorgeht, so die sporenbildende Pflanze bei einigen Farnen (Pteris cretica, Nephrodium filix mas, Polystichum falcatum, Todea africana), die Embryonen bei einigen Phanerogamen (Hosta, Notoscordon, Citrus, Alchornea, Evonymus, Mangifera); vgl. Nucellar-Embryonen.

apokarp heißt ein Gynoeceum (die Gesamtheit der Fruchtblätter einer Blüte), dessen einzelne Fruchtblätter jedes für sich mit seinen beiden Rändern sich schließen, die Blüte also dann mehrere Fruchtknoten enthält (z. B. Ranunculus). Gegensatz synkarp.

apokarpes Gynoeceum von Sparganium (Hegi).

Apolemia, G. der Physonecten (Siphonophoren). A. uvaria, im Mittelmeer; dioecisch.

Aponeurose, Sehnenhaut eines Muskels; s. Sehne.

Aponogeton, einzige G. der Aponogetonaceen aus der Reihe der Helobiae; von Afrika bis Australien (23).

Apophyse, in der Botanik 1. die Anschwellung der Seta (des Stieles) unterhalb der Kapsel bei den Moosen; 2. ein rhombisches Feld an der verdickten Spitze der Fruchtschuppen der Kiefer; in der Zoologie Knochenfortsätze, die sich ursprünglich aus einem eigenen Knochenkern entwickelt haben.

Aporia, G. der Weißlinge (Pieriden). A. crataegi, Heckenweißling.

Aporosen, Gruppe der Madreporarien (Korallentiere), mit dichtem Kalkskelett.

Familie Turbinoliiden, Orbicelliden (Sternkorallen), Fungiiden (Pilzkorallen), Oculiniden (Augenkorallen).

Aposporie, das Überspringen der ungeschlechtlichen Sporenbildung bei einigen Farnen (Athyrium filix femina, Polystichum angulare), deren Geschlechtspflanzen (Prothallien) aus dem Gewebe des Sporophyten (der Farnpflanze) hervorgehen.

Apothecium, der Fruchtbehälter der Flechten.

Apothelien, sekundäre Gewebe, zusammenfassende Bezeichnung für die Gewebe, die sekundär aus den primären Geweben (Epithelien) entstehen: Nerven-, Muskel- und Mesenchymgewebe.

Appendices pyloricae, Pförtneranhänge, blindsackartige Anhänge des Dünndarms mancher Ganoiden und zahlreicher Knochenfische, die hinter dem Pylorus, der Austrittsstelle des Dünndarms aus dem Magen liegen und wohl Drüsen darstellen. 1 (bei Polypterus und Ammodytes) bis viele (191 bei Scomber scomber).

Appendicularien (Copelaten), Ordnung der Manteltiere (Tunicaten), frei umherschwimmend, mit Ruderschwanz und bleibender Chorda dorsalis. Oicopleura, Kowalewskia u. a.

Appendix, der Wurmfortsatz des Blinddarms. S. Coecum.

Apposition, Hinzufügung; Wachstum durch Apposition: schichtenweise Anlagerung neuer Teile, wie z. B. bei den Molluskenschalen, beim Dickenwachstum der pflanzlichen Zellwände.

Aprikose, s. Prunoideen.

Aptenodytes, Pinguin, G. der Taucher-vögel; Flügel zu Schwimmrudern umgebildet; auf die Antarctis beschränkt. A. patagonica, Königstaucher.

Aptenodytes patagonica (Brehm).

Apteren, Läuse, Unterordnung der Schabelkerfe (Rhynchoten), flügellos, mit direkter Entwicklung. Schmarotzer auf Säugetieren und Vögeln (mit Klammerfüßen ausgestattet). Fam.: Pediculiden.

Apterien, s. Federfluren.

Apterogenea, s. Apterygogeneen.

Apterona, G. der Psychiden (Schmetterlinge, Lepidopteren). A. crenulella (Psyche helix), der Raupensack ist schneckenförmig gewunden. Das Weibchen ist madenförmig.

Apterygiden, Schnepfenstrauße, Familie der Laufvögel, mit rudimentären Flügeln. Neuseeland. Apteryx Oweni,

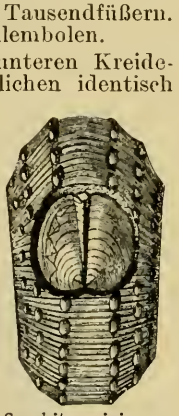
Kiwi, ein zwerghafter Überrest der ausgestorbenen Dinornithiden.

Kiwi; rechts das Rudiment des Flügels (Romanes).

Apterygogeneen (Apterygoten, Apterogenea), Urinsekten, die primitivste Ordnung der Insekten, noch ohne Flügel, ohne oder sehr unvollkommen entwickelte Facettenaugen, mit direkter Entwicklung. Reste von abdominalen Extremitäten weisen auf nähere Verwandtschaft mit den Tausendfüßern. I. Thysanuren, II. Collembolen.

Aptien, ein Glied der unteren Kreideformation, im wesentlichen identisch mit Gault.

Aptychen, paarig-symmetrische Schalenstücke, die nicht selten in der Wohnkammer der Ammonoideen gefunden werden, wahrscheinlich Verschlußdeckel der Wohnkammer; die aus einem Stück bestehenden Deckel heißen Anaptychen.



Scaphites spiniger m. Aptychus (Schlüter).

Aptychenschiefer, Kalkschiefer des oberen Jura und der unteren Kreide, der Alpen, die von Versteinerungen fast nichts als Aptychen enthalten. Man erklärt sich das Vorkommen der isolierten Aptychen durch die Annahme, daß diese sich nach dem Tode der Tiere ablösten und zu Boden sanken, während die infolge ihrer Luftkammern schwimmenden Schalen fortgetrieben wurden.

Apusiden, Familie der Blattfußkrebse (Phyllopoden), mit breitem Rückenschild, unter dem die Extremitäten verborgen liegen. Apus cancriformis, Kiefenfuß; fossil im Buntsandstein der Vogesen gefunden.

Aquaeductus Sylvii, s. Hirnventrikel.

Aquaeductus vestibuli, ein enger Kanal im Felsenbein (Petrosum) der Säugetiere, in dem der Recessus labyrinthi des Gehörorgans verläuft.

Aquifoliaceen, Familie der Sapindales; vorwiegend in Mittel- und Südamerika (285); fossil im Tertiär. Ilex.

Aquila, Adler, G. der Tagraubvögel (Raptatoren). A. chrysaëtus, Steinadler. A. pomarina, Schreiadler. A. melanaëtus, Kaiser- oder Königsadler u. a.

Aquilegia, Akelei, G. der Ranunculaceen (Helleboreen); Hummelblume; nördliche Erdhälfte (50).

Araceen, Fam. der Spathifloren, vorzugsweise tropisch (ca. 1100); die Blüten sitzen an einem Kolben, der von einer Hülle (Spatha) umgeben ist; typische Blütenformel P 3 + 3 A 3 + 3 G (3), vielfach reduziert, im extremsten Fall auf 1 Staubblatt oder 1 Fruchtblatt. Lianen, Epiphyten, Sumpfpflanzen. Unterfamilien: Pothoideen (Anthurium, Acorus), Monsteroiden (Monstera), Calloideen (Calla), Lasioideen (Amorphophallus), Philodendroideen (Zantedeschia), Colocasioideen (Alocasia, Colocasia), Aroideen (Arum) Pistioideen (Pistia).

Arachis, Erdnuß, G. der Leguminosen (Tribus Hedysareen), im tropischen Amerika heimisch, in den Tropen kultiviert; reift die Früchte unter der Erde. A. hypogaea.

Arachniden, s. Arachnoideen.

Arachnoïdea, die Spinnwebenhaut des Gehirns und des Rückenmarks; s. Hirnhäute.

Arachnoideen (Arachniden), Spinnentiere, Klasse der luftatmenden Gliedertiere (Tracheaten), Kopf und Brust zum Cephalothorax verschmolzen, ohne Antennen, 2 Kieferpaare (Kieferfühler und Kiefertaster), 4 Beinpaare, Abdomen ohne Gliedmaßen.

1. Unterklasse. Arthrogastren, Gliederspinnen.
   1. Ordnung: Solifugen, Walzenspinnen.
   2. Ordnung: Phrynoideen, Geißelspinnen.
   3. Ordnung: Scorpionideen, Skorpione.
   4. Ordnung: Pseudoscorpionideen, Afterskorpione.
   5. Ordnung: Phalangioideen, Afterspinnen.
2. Unterklasse. Sphaerogastren, Rundspinnen.
   6. Ordnung: Araneen, Weberspinnen.
   7. Ordnung: Acarinen, Milben.
   8. Ordnung: Linguatuliden, Zungenwürmer.

Zu den A. werden vielfach auch die Xiphosuren oder Pfeilschwänze, die Tardigraden oder Bärentierchen, und

die Pycnogoniden oder Seespinnen gestellt.

Araliaceen, Fam. der Umbellifloren; meist warme Zone (680), Hauptentwicklung im malayischen Gebiet und tropischen Amerika. Hedera (Efeu), Tetrapanax, Aralia, Panax u. a. Arten von Aralia, Panax, Hedera u. a. fossil im Tert., unsichere Reste in der Kreide.

Araneen (Araneiden), Weberspinnen, Ordnung der Rundspinnen (Sphaerogastren), mit Spinnapparat. I. Tetrapneumonen (mit 4 „Lungen", i. e. Fächertracheen); II. Dipneumonen (mit 2 Lungen).

Araneus, G. der Weberspinnen (Araneen). A. (Epeira) diadematus, Kreuzspinne (Europa).

Araucarieen, Gruppe der Pinaceen (Coniferen); Südamerika, Südostasien, Australien. Araucaria, Andentanne; Brasilien, Chile, Norfolkinseln (10). Agathis. — Fossil ist Araucaria im Wealden und Jura Englands und Ostindiens gefunden worden.

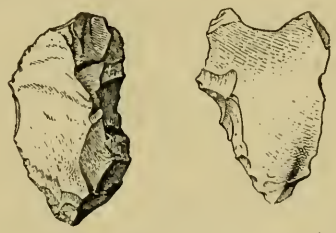
Arbeiter, bei den sozialen Hymenopteren (Ameisen, Bienen, Wespen) die weiblichen Individuen mit verkümmerten Geschlechtsorganen, welche alle Arbeiten des Gesamthaushalts besorgen. Die Arbeiter in den Staaten der Termiten sind männliche und weibliche Individuen mit verkümmerten Geschlechtsorganen; hier (wie bei manchen Ameisenarten) sind sie differenziert in eigentliche Arbeiter mit kleinen Köpfen und schwachen Kiefern, und in Soldaten mit großen Köpfen und starken Kiefern. Vgl. Formiciden.

Arbutoideen, Unterfam. der Ericaceen. Andromeda, Arctostaphylos, Arbutus. (A. Unedo und A. andrachne, Charakterbäume der Macchien im Mittelmeergebiet.)

Arcella, G. der lobosen Rhizopoden, im süßen Wasser.

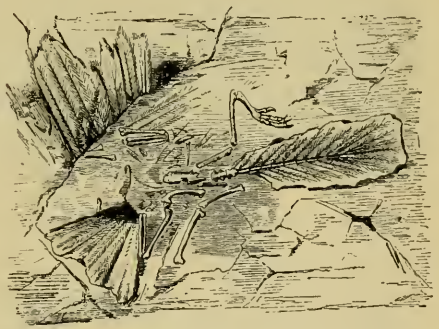
archaeische Formationsgruppe (Archaikum, Azoikum), Grund- oder Urgebirge, die während des sog. azoischen Zeitalters, von der Entstehung einer ersten Erstarrungskruste an bis zum Beginn des organischen Lebens gebildeten Gesteinsmassen. Die älteste, mächtigste und verbreitetste unter allen bekannten Gesteinsfolgen der Erde, der Struktur nach kristallinischer Schiefer, überwiegend aus einem Gemenge von Quarz und Silikaten bestehend (Gneis und Glimmerschiefer). Ohne nachweisbare Fossile.

archaeolithische Kulturstufe nennt Verworn die der palaeolithischen K. vorhergehende prähistorische Kulturstufe, in welcher der Mensch begann, Feuersteinwerkzeuge herzustellen, während er in der vorhergehenden eolithischen Kulturstufe die Steine so benutzte, wie er sie vorfand. Die a. K. wird in das obere Miocaen versetzt; zu ihr gehört das Cantalien (benannt nach dem Departement Cantal in Frankreich).



Feuersteinsplitter des Cantalien (aus Reinhardt).

Archaeopteryx, fossile G. der Vögel aus dem Jura, von der Größe eines kleinen Huhnes; zeigt in der Bezahnung der Kiefer, im Bau der Extremitäten sowie in seinem langen Schwanz (mit 20 Wirbeln) Verwandtschaft mit den Reptilien. (Abb. siehe auch S. 28.)



Archaeopteryx, Londoner Exemplar (aus Neumayr).

Archaeozoisches Zeitalter, s. archozoisches Zeitalter.

Archaeocalamites, G. der Calamariaceen der Steinkohlenformation.

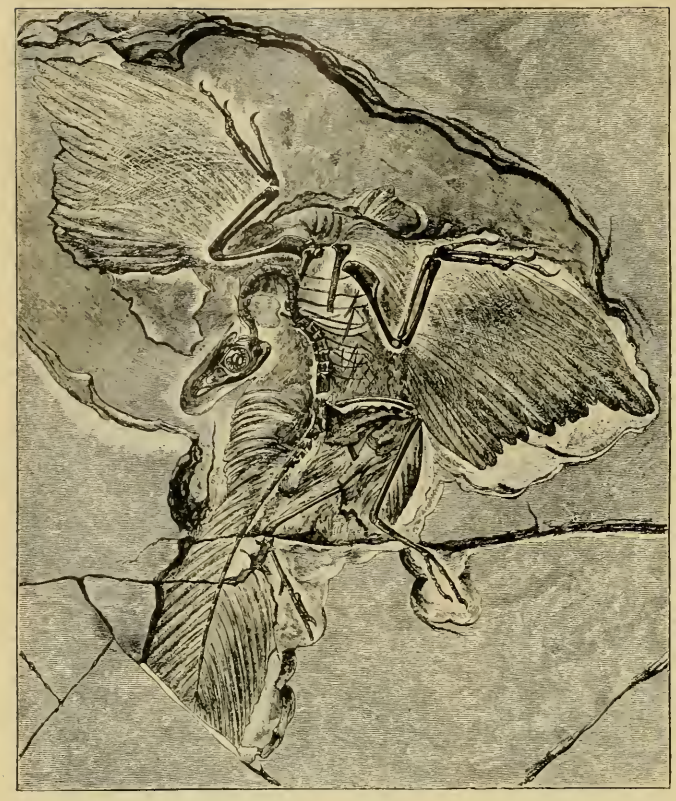
Archaeopteriden, Gruppe der fossilen Farne; im Devon. Archaeopteris, Adiantites.

Archaeostraken, paläozoische, den Leptostraken verwandte Krebse.

Hymenocaris (Oberkambrium von Wales), Echinocaris (Oberdevon von Pennsylvanien), Ceratiocaris (Silur von Europa und Nordamerika), Dictyocaris (Obersilur von Schottland) u. a.

Archanneliden, Klasse der Ringelwürmer, die ursprünglichsten Anneliden-formen umfassend.

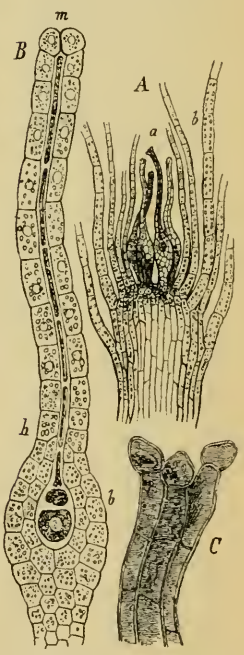
Protodrilus und Polygordius.



Archaeopteryx, Berliner Exemplar (Dames).

Archegoniaten (Embryophyta asiphonogama), Abteilung des Pflanzenreichs. Pflanzen, deren Sproß meist in Blatt und Stamm gegliedert ist (Cormophyten), mit regelmäßigem Generationswechsel: auf eine proembryonale Generation (Gametophyt, Geschlechtsgeneration) mit Antheridien (in denen die Spermatozoidien entstehen) und Archegonien (welche die Eizelle einschließen) folgt die embryonale Generation (Sporophyt), die noch längere Zeit mit der proembryonalen in Verbindung bleibt, von ihr ernährt wird und auf ungeschlechtlichem Weg Keimzellen (Sporen) erzeugt. Die A. sind phylogenetisch wahrscheinlich aus den Chlorophyceen entstanden und haben sich in zwei Stämmen entwickelt: 1. Bryophyten (Moose); 2. Pteridophyten (Farne).

Archegonium, das weibliche Geschlechtsorgan der Archegoniaten, dessen Vorstufe das Oogonium bildet, und dessen rückgebildete Stufen sich auch bei den Phanerogamen verfolgen lassen. Die typischen Archegonien haben flaschenförmige Gestalt, sind unten bauchig erweitert, oben in einen langen Hals ausgezogen. Bauch und Hals sind von einer Zellreihe durchzogen; aus der untersten bildet sich die Eizelle, darüber liegt die Bauchkanalzelle, die wie die übrigen Kanalzellen sich kurz vor der Befruchtung in eine Schleimmasse verwandelt. Die Spermatozoiden werden durch bestimmte im Schleim enthaltene Stoffe angezogen (bei den Laubmoosen durch Rohrzucker, bei Marchantia durch Proteïnstoffe) u. dringen durch den Halskanal zur Eizelle vor, die sich nach der Befruchtung mit einer Membran umgibt.



Archegonien von Funaria hygrometrica. *A* auf dem Gipfel eines Stämmchens (*a*), *b* Blätter; *B* ein einzelnes, *b* Bauch, *h* Hals, *m* noch geschlossene Mündung; *C* geöffnete Mündung eines befruchteten *A*. (Sachs).

Archegosaurus, G. der Panzerlurche (Stegocephalen) im deutschen Perm, besonders im Rotliegenden von Lebach bei Saarbrücken.

Archespor, bei den Moosen die sporenbildende Schicht des zentralen Gewebes der Mooskapsel, des Endotheciums (bei einigen wenigen Farnen,

Anthoceras und Sphagnum, des Amphitheciums); bei den Farnen die Zelle, aus welcher die Sporenmutterzellen hervorgehen, die durch Vierteilung die Sporen liefern; bei den Phanerogamen gehen aus dem A. die Pollenmutterzellen hervor. Archespor heißt auch die Zelle, aus welcher der Embryosack der Phanerogamen entsteht.

Archianneliden, s. Archanneliden.

Archichlamydeen, erste Unterklasse der Dicotyledonen, deren Blumenblätter, wenn überhaupt vorhanden, frei sind, nicht miteinander verwachsen. Die Zahl der Arten der A. wird auf über 65 000 berechnet. Die systematische Anordnung der Reihen und Familien gründet sich auf die Ausbildung der Blütenhülle und Blütenachse, sowie der Zahl und Stellung der Geschlechtsblätter. Die Blüten sind entweder völlig nackt (achlamydeisch), oder mit einem einfachen Perigon versehen (haplochlamydeisch), das entweder hochblattartig (prophylloid, bracteoid) oder blumenblattartig ist (petaloid, korollinisch); oder die Blütenhülle ist doppelt und die beiden Kreise sind gleichartig (homoiochlamydeische Blüte) od. in Kelch und Blumenkrone differenziert (heterochlamydeisch); zuweilen sind dann wieder die Kronenblätter abortiert (apopetale Blüten).

A. Mit vielen Embryosäcken.
   1. Reihe. Verticillaten.

B. Mit einem Embryosack.
   a) Blüten nackt oder haplochlamydeisch mit hochblattartiger Blütenhülle.
      2. Reihe. Piperales.
      3. „ Garryales.
      4. „ Salicales.
      5. „ Myricales.
      6. „ Balanopsidales.
      7. „ Leitneriales.
      8. „ Juglandales.
      9. „ Batidales.
      10. „ Julianales.
      11. „ Fagales.
      12. „ Urticales.
   b) Blüten haplochlamydeisch, mit hochblattartiger oder korollinischer Blütenhülle. Heterochlamydie selten.
      13. Reihe. Proteales.
      14. „ Santalales.
      15. „ Aristolochiales.
      16. „ Polygonales.
   c) Blüten haplochlamydeisch, mit hochblattartiger oder korollinischer Blütenhülle; mehrfach auch schon Heterochlamydie.
      17. Reihe. Centrospermae.
   d) Heterochlamydie vorherrschend.
      α) vorherrschend Apokarpie und Hypogynie.
         18. Reihe. Ranales.
      β) vorherrschend Synkarpie und Hypogynie.
         19. Reihe. Rhoeadales.
         20. „ Sarraceniales.
      γ) Apokarpie, selten Synkarpie; Perigynie bis Epigynie.
         21. Reihe. Rosales.
      δ) Blüten mit 5 oder 4 Cyclen. Apokarpie selten; vorherrschend Synkarpie und Oligomerie des Gynoeceums.
         22. Reihe. Geraniales.
         23. „ Sapindales.
         24. „ Rhamnales.
         25. „ Malvales.
      ε) Blüten spirozyklisch oder zyklisch, mit 4—5 Kreisen. Synkarpie vorherrschend, mehrfach Epigynie.
         26. Reihe. Parietales.
         27. „ Opuntiales.
      ζ) Blüten zyklisch; Synkarpie, Epigynie.
         28. Reihe. Myrtiflorae.
         29. „ Umbelliflorae.

Archidiaceen, Fam. der Laubmoose (Reihe Bryales, Ordnung Acrocarpi). Archidium (24) auf tonig-sandigem Boden.

Archigetes Sieboldii, ungegliederte Bandwurmart, eine Zwischenform zwischen Trematoden und Cestoden; in der Leibeshöhle von Ringelwürmern (Tubificiden).

Archigonie, s. Urzeugung.

Archiplasma, die phylogenetisch älteste Stufe des Protoplasmas, noch ohne Differenzierung in Zellkern und Zellleib.

Archipteren (Pseudoneuropteren), Urflügler, Ordnung der Insekten, mit kauenden Mundgliedmaßen, hemimetaboler Entwicklung und zarthäutigen, glasartigen Flügeln; der Urtypus der beflügelten Insekten.
   1. Corrodentien (Termiten und Psociden).
   2. Amphibiotica (Perliden, Ephemeriden und Libelluliden).
   3. Physopoden oder Thysanopteren.

Architeuthis, Riesentintenfisch, Gatt. der zehnarmigen Tintenfische (Decapoden) mit 11 m langen Fangarmen.

archozoisches Zeitalter (archaeozoisches Z., Algonkium, Praecambrium), biogenetische Urzeit, das älteste und längste der vier Hauptzeitalter der organischen Erdgeschichte, in welcher die zwischen dem Urgebirge (Archaikum) und dem Cambrium liegenden Schichten der Erdrinde gebildet wurden, die eozoische oder archaeozoische

Formationsgruppe. Sehr verbreitet ist die archaeozoische Formation in Nordamerika, in Schweden und Finnland, Schottland, in der Bretagne, in China und Südafrika. In Deutschland ist wahrscheinlich ein Teil der Phyllite des Fichtelgebirges, der schlesischen Gebirge und Ostthüringens archäozoischen Alters. Die Überreste der archozoischen Lebewesen sind durch spätere metamorphische Vorgänge mehr oder minder unkenntlich geworden. Die bis jetzt bekannt gewordenen Überreste beweisen jedoch das Vorhandensein von Protozoen, Coelenteraten, Echinodermen, Mollusken, Molluskoiden, Würmern und Gliedertieren in der archozoischen Zeit.

Archipterygium, Urflosse, die fiederförmige Flosse der ältesten Fische, aus welcher die fünfzehige Extremität der übrigen Wirbeltiere sich entwickelt hat. A.-ähnliche Flossen haben die fossilen Pleuracanthiden und die lebenden Dipneusten.

Arciden, Fam. der Muscheln (Eutaxodonten); fossil schon im Silur. Arca Noae, Noas Arche.

Arctiiden, Bärenspinner, Familie der Schmetterlinge. Raupen (Bärenraupen) mit langbehaarten Warzen. Arctia, Callimorpha.

arctische Region, tiergeographische Region, das Gebiet um den Nordpol umfassend. Alken, Eisbären, Renntiere, Eisfüchse sind charakteristische Tiere der arktischen Region.

arctisches Gebiet, Gebiet des borealen Florenreiches (das arktische Eurasien, Spitzbergen, die Bäreninsel, Novaya Semlya, Tschuktschenland, Aleuten, das arktische Nordamerika, Grönland, Jan Mayen), in dem das arkto-nivale Element vorherrscht, d. h. die Arten, die dem hohen Norden und zum Teil auch den alpinen Regionen der Hochgebirge der nördlich gemäßigten Zone eigentümlich sind. Sparsam vertreten ist das arktotertiäre Element, d. h. die Formen, die von den arktischen Formen der mittleren Tertiärzeit (Miocaen) direkt abstammen. Das arktische Gebiet hat keine Bäume, nur niedrigen Pflanzenwuchs, Zwergsträucher (Gletscherweiden, Dryas, Diapensia, Ericaceen), sehr wenig einjährige Arten, keine Kulturpflanzen. Tundren.

Arctiscoideen, einzige Fam. der Bärentierchen (Tardigraden, s. d.).

Arctium, Klette, G. der Cynareen (Kompositen), Europa und Asien; in Nordamerika eingeschleppt.

Arctocephalus, G. der Otariiden (Wasserraubtiere, Pinnipedier). A. ursinus, Seebär; nördlicher Stiller Ozean.

Arctogaea, zusammenfassende Bezeichnung für die nearktische, paläarktische, äthiopische und orientalische Region, sowie der Arctis und Antarctis der Tiergeographie.

Arctomys, Murmeltier, G. der Nagetiere; nördliche Erdhälfte. A. marmota, Alpenmurmeltier, in den Alpen, Pyrenäen, Karpathen. — A. bobac, Steppenmurmeltier, fossil im diluvialen Löß Mitteleuropas.

Arctopithecíden, Krallenaffen, s. Hapaliden.

Arctopoden, Bärendrachen, älteste Ordnung der Dinosaurier in der Trias. Zanclodon u. a.

Arctostaphylos, Gatt. der Arbutoideen (Ericaceen); nördliche Erdhälfte (18). A. uva ursi, Bärentraube.

arctotertiaeres Element nennt Engler die Pflanzenformen, die in der mittleren Tertiärzeit (Miocaen) im arctischen Gebiet jenseits des 70.—80. Breitengrades vorkamen: Taxodium, Pappeln, Ulmen, Linden, Fichten, Schneeball, Haselnuß, Weide, Birke.

Arctotideen, Tribus der Kompositen, meist südafrikanisch. Arctotis, Bärenohr.

Arcus, Bogen, z. B. A. aortae, Aortenbogen; A. branchialis, Kiemenbogen; A. mandibularis, Kieferbogen; A. vertebralis, Wirbelbogen.

Ardëiden, Reiher, Fam. der Watvögel (Ciconiae). Ardea cinerea, Fischreiher. Balaeniceps, Herodias, Ardetta, Nycticorax, Botaurus, Cochlearius.

Area centralis (Fovea centralis, Macula lutea), die Stelle des schärfsten Sehens in der Netzhaut des Wirbeltierauges; die nur Zapfen enthält. Eine A. centralis fehlt den meisten Fischen und Urodelen, Schwach ausgeprägt ist sie bei den Anuren und Sauropsiden. Ganz fehlt sie den Insektenfressern, Nagern und andern Säugetieren.

Area embryonalis, A. germinativa, A. opaca, A. pellucida, A. vasculosa, A. vitellina, s. Fruchthöfe.

Areca, G. der Ceroxyloideen (Palmen); im indisch-malayischen Gebiet (14). A. catechu, Betelnußpalme.

Arenicoliden, Familie der marinen Borstenwürmer (Polychaeten); bohren im Sand; A. marina, Köderwurm (Ost- u. Nordsee, Mittelmeer), dient als Fischköder.

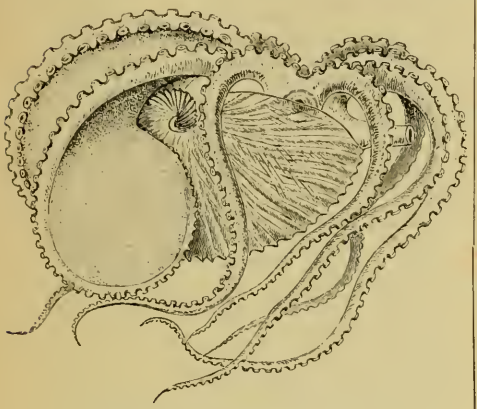
Areola mammae, der Warzenhof auf der Brust.

Argas, G. der Zecken (Ixodiden). A. persicus, persische Saumzecke, in Persien und Ägypten.

Argentea, eine silber- oder grüngoldig schimmernde Membran im Auge vieler

Fische, nach außen vor der Chorioidea gelegen; sie erstreckt sich auf das ganze Augeninnere (bei den Teleostiern) oder nur auf die Iris (bei den Selachiern).

Argonauta argo, Papiernautilus, Art der achtarmigen Tintenfische (Octopoden), Weibchen mit sekundärer dünner, nicht gekammerter Schale, die durch 2 verbreiterte Rückenarme abgeschieden wird und als Brutraum für die Eier dient. Fossil im Pliocaen Oberitaliens, leb. in allen wärmeren Meeren.



Argonauta argo, Weibchen (Brehm).

Argulidеn, Karpfenläuse, Fam. der Kiemenschwanzkrebse (Branchiuren); auf der Haut von Fischen schmarotzend. Argulus foliaceus, gemeine Karpfenlaus, auf verschiedenen Süßwasserfischen. A. viridis auf Cyprinoiden. A. coregoni auf Salmoniden.

Argusianus giganteus, Argusfasan; in den Urwäldern von Malakka, Sumatra, Borneo.

Argyroneta aquatica, Wasserspinne, Art der Weberspinnen, im Wasser lebend, wo sie kleine glockenförmige Gespinste an Wasserpflanzen anhängt und mit Luft füllt, die sie zwischen den Haaren ihres Hinterleibes von der Oberfläche des Wassers holt.

Argyropelecus, Gatt. der Stomiatiden (Weichflosser, Malacopterygier).

Ariëtenschichten (Arietenkalk), Gesteinsschichten des unteren Lias (Jura).

Arillus, Samenmantel, eine zweite Samenhülle nach außen von der Samenschale bei manchen Gymnospermen (Taxus). Wucherungen an den Samen der Angiospermen von sehr verschiedener Form und zuweilen auffallender Färbung (z. B. bei Myristica fragrans).

Arion, G. der Lungenschnecken (Pulmonaten), mit rudimentärer, in der Haut verborgener Schale. A. empiricorum, Wegschnecke, rot oder schwarz gefärbt.

Arisien, s. Asylien.

Arista, in der Zoologie eine Borste an den dreigliedrigen Fühlern vieler Fliegen (Muscarien) und anderer Dipteren; in der Botanik der borstenförmige Fortsatz, die Granne, auf den Deckspelzen der Gräser, welche der Spreite der Laubblätter entspricht.

Aristida, G. der Agrostideen (Gräser). A. hygrometrica, in Queensland; die eigentümlich gestalteten Früchte dringen durch die Haut der Schafe bis in die Eingeweide und veranlassen tödliche Entzündungen.

Aristolochiales, Reihe der Archichlamydeen, mit korollinischer Blütenhülle und unterständigem Fruchtknoten.

1. Familie: Aristolochiaceen.
2. „ Rafflesiaceen.
3. „ Hydnoraceen.

Aristolochiaceen, Fam. der Aristolochiales, kletternde oder kriechende Pflanzen mit großen Laubblättern; hauptsächlich in Südamerika (210). Asarum (Haselwurz). Aristolochia Clematitis; A. Sipho, Pfeifenstrauch; protogynische „Kesselfallenblume". A. serpentaria (atlantisches Nordamerika). A. oeningensis im Tertiär.

arktisch, s. arctisch.

Armadill, Gürteltier, s. Dasypus.

Armadillo, G. der Landasseln (Oniscidеn); vermag sich wie ein Gürteltier zusammen zu rollen.

Armeria, G. der Plumbaginaceen; nördliche Halbkugel und andin (50).

Armfüßer, s. Brachiopoden.

Armillaria, G. der Agaricaceen (Blätterpilze); A. mellea, Hallimasch.

Armleuchtergewächse, s. Charales.

Armorikanisches Gebirge, nennt Sueß den westlichen Teil der während der Oberkarbon- und Permperiode aufgefalteten paläozoischen Alpen Europas, der von Island über Wales und Südengland bis zum französischen Zentralplateau reichte; den östlichen Teil, der sich von Südfrankreich über die Vogesen und den Schwarzwald nach dem Thüringerwald, Harz, Fichtelgebirge, nach Böhmen und den Sudeten hin erstreckte, nennt er variscische Alpen.

Armpalisaden, s. Palisadenparenchym.

Armschwingen, die am Unterarm sitzenden großen Schwungfedern der Vögel.

Arnica, G. d. Senecioneen (Kompositen). Nördliche Halbkugel (18). A. montana, Johannesblume (Europa).

Aroideen, Unterfam. der Araceen. Arum, Dracunculus.

Aromia moschata, Moschusbock, Art der Bockkäfer (Cerambyciden), mit starkem Moschusgeruch.

Arrectores pillorum, in der Lederhaut liegende Bündel glatter Muskelzellen, die zum tiefer gelegenen Ende des schief gerichteten Haarfollikels ziehen und diesen durch ihre Contraction steiler aufrichten. S. Haarbalg.

Arrhenatherum, G. der Aveneen (Gräser); Europa, Nordafrika, Westasien. A. elatius, französisches Raygras.

Arrhenocaryon, der männliche Vorkern in der reifen Spermazelle (s. Reifung der Geschlechtszellen).

Arrhenotokie; aus den unbefruchteten Eiern der sozialen Hymenopteren gehen ausschließlich männliche Formen hervor; diese Erscheinung nennt man A.

Arrow-root, s. Marantaceen.

Art, eine systematische Kategorie, in welcher man diejenigen organischen Individuen zusammenfaßt, die in bestimmten, relativ konstanten Eigenschaften untereinander übereinstimmen. Die Bestimmung der Eigenschaften, die als wesentlich zur Charakterisierung angenommen werden, beruht auf einer Art historischer Konvention, die im Fortschritt der wissenschaftlichen Entwicklung einer fortlaufenden Korrektur unterliegt und in vielen Fällen noch recht strittig ist. Die in Deutschland vorkommenden Habichtskräuter (Hieracium) teilt Koch in 52, Fries in 106, Nägeli in über 300 Arten. Ähnlich in vielen Fällen. Diese Unsicherheit der Artbestimmung (mit den höheren Kategorien des Systems verhält es sich nicht anders; s. Systematik) beruht — abgesehen von dem subjektiven Ermessen eines Forschers über wesentlich oder unwesentlich — darauf, daß kein Individuum dem andern völlig gleich ist, daß vielmehr die Individuen variieren, und oft in so weitem Maße, daß Anfangs- und Endglieder einer Variations- oder Mutationsreihe nur durch die verbindenden Zwischenglieder als zu derselben Art gehörig erkannt werden können. Sind diese Zwischenglieder unbekannt (etwa ausgestorben), so wird man die isoliert stehenden Formen je nach der Größe des Unterschiedes in ihren Merkmalen als verschiedene Varietäten, Arten, oder gar als verschiedene Gattungen ansehen. Daraus erhellt, daß der Artbegriff (wie alle systematischen Begriffe) das Erzeugnis einer generalisierenden Abstraktion darstellt.

Artemia salina, Art der Kiemenfußkrebse (Branchiopoden); in salzigen Gewässern Europas.

Artemisia, G. der Anthemideen (Kompositen); Europa und Mediterrangebiet (100). A. Absinthium, Wermut. A. dracunculus, Estragon. A. vulgaris, gemeiner Beifuß.

Arterien, Pulsadern, Schlagadern, heißen alle Blutadern der Wirbeltiere, die das Blut aus dem Herzen (s. Aorta) nach allen Körperteilen hinleiten. Durch das Zusammenziehen der muskulösen Herzwand (Herzschlag) wird das Blut in die A. getrieben, die sich dadurch etwas erweitern, sofort aber infolge der Elastizität der Arterienwand und ihrer glatten Muskelfasern wieder verengern (Pulsschlag). Die A. enthalten (bei den Säugetieren und Vögeln) sauerstoffreiches, arterielles Blut von hellrötlicher Farbe, mit Ausnahme der Lungenarterie, die das in den Venen aus dem Körper zurückgeleitete Blut aus dem Herzen nach der Lunge führt, also venöses Blut enthält. Bei den Reptilien, Amphibien und Fischen, bei denen die Herzkammern nicht getrennt oder überhaupt nur in der Einzahl vorhanden sind, fließt in den Arterien gemischtes Blut. Siehe Venen und Blutkreislauf.

Arteria hepatica, Leberarterie. A. pulmonalis, Lungenarterie. Arteriae omphalo-mesentericae, s. Dottergefäße. Arteriae renales, Nierengefäße. A. umbilicales, Nabelgefäße. A. vitellinae, Dottergefäße.

Arterienbogen, s. Aorta.

Arthrogastren, Gliederspinnen, Unterklasse der Spinnen (Arachnoideen), mit gegliedertem Hinterleib.

1.	Ordnung.	Solifugen, Walzenspinnen.
2.	„	Phyrnoideen, Geißelspinnen.
3.	„	Scorpionideen, Skorpione.
4.	„	Pseudoscorpionideen, Afterskorpione.
5.	„	Phalangioideen, Afterspinnen.

Arthropoden, Gliederfüßer, bilateralsymmetrische Tiere mit innerer und äußerer Gliederung und mit gegliederten Extremitäten. Die Gliederung ist heteronom, d. h. die Körperglieder (Segmente, Metameren) sind nicht gleich organisiert wie bei den Ringelwürmern, sondern in Kopf, Brust und Hinterleib differenziert. Die Gliederung ist bei den niedersten Formen noch unvollkommen (Protracheaten) und kann bei höheren Formen wieder verschwinden (Milben). Das einschichtige Körperepithel scheidet eine feste Chitinschicht ab. Die A. bilden mit den Ringelwürmern (Anneliden) zusammen

den Stamm der Articulaten oder Gliedertiere und werden eingeteilt in
1. Crustaceen, Krebstiere.
2. Merostomata.
3. Arachnoideen, Spinnentiere.
4. Protracheaten, Urtracheaten.
5. Myriapoden, Tausendfüßer.
6. Hexapoden, Insekten.

1 und 2 bilden die Gruppe der Branchiaten oder Kiemenatmer. 3—6 die Gruppe der Tracheaten oder Tracheenatmer.

Arthrostraken, Ringelkrebse, s. Edriophthalmen.

Articulare, ein primärer Knochen des Kiemenskeletts (Visceralskeletts) der Wirbeltiere, der aus dem hinteren Ende des Unterkieferknochens (Mandibulare) hervorgeht und mit dem Quadratbein das Mandibulargelenk bildet; bei den Säugetieren tritt das A. ebenso wie das Quadratbein in den Dienst des Gehörorgans und wird zum Hammer, wie das Quadratbein zum Ambos.

Articulaten, 1. Gliedertiere, Stamm der Metazoen mit gegliedertem Körper, die Ringeltiere (Anneliden), Krebstiere (Crustaceen) und Luftrohrtiere (Tracheaten) umfassend. — 2. Ordnung der Crinoideen (Seelilien); fossil von der Trias an, und recent. Familien: Apiocriniden, Pentacriniden, Comatuliden, Encriniden.

Articulation Gelenkverbindung.

Artiodactylen, Paarhufer, Ordnung der Huftiere (Ungulaten), mit paarigen Zehen (2 oder 4). Die A. werden eingeteilt in Nonruminantien (Choeromorphen, Bunodontier, schweinartige Tiere), und Ruminantien (Selenodontier, Wiederkäuer); eine Zwischengruppe bilden die Bunolophodontier.

Artischocke, s. Cynara.

Artocarpoideen, Unterfam. der Moraceen. — Artocarpus, Brotfruchtbaum, ursprünglich indisch-malayisch (40); fossil auch in den Kreideschichten Grönlands. Andere Gattungen: Castilloa, Antiaris, Brosimum, Ficus.

Arum, G. der Aroideen (Araceen); mediterran und mitteleuropäisch. A. maculatum, Gefleckter Aron.

Aruncus, G. der Spiraeoideen (Rosaceen).

Arundo, Rohr, Schilf, G. der Festuceen (Gräser); in wärmeren Gebieten (6). A. Donax, spanisches oder italienisches Rohr.

Arve, Zirbelkiefer, s. Pinus.

Arvicoliden (Microtiden), Wühlmäuse, Feldmäuse, Fam. der Nagetiere (Rodentien). Arvicola (Microtus) arvalis, Feldmaus, von den echten Mäusen durch plumperen Körperbau, stumpfere Schnauze, kleinere Augen und Ohren, und kürzeren Schwanz unterschieden.

Aryknorpel, s. Kehlkopfskelett.

Asaphiden, Fam. der Trilobiten, im oberen Cambrium und unteren Silur. — Asaphus, Ilaenus, Aeglina u. a.

Asarum, Haselwurz, G. der Aristolochiaceen; nördlich gemäßigte Zone (13). A. europaeum.

Ascalaboten, Geckoniden, Haftzeher, Unterordnung der Eidechsen, mit Haftlamellen auf der Unterseite der Finger und Zehen, die ein Laufen auf glatten, senkrechten und sogar überhängenden Flächen ermöglichen. Insektenfresser, vorwiegend in tropischen und subtropischen Gebieten.

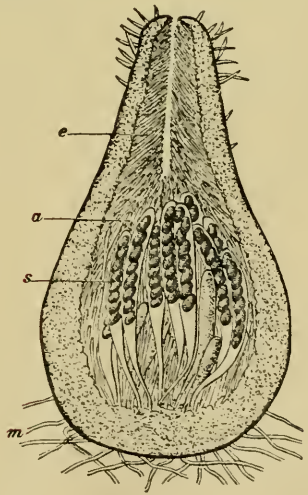
Nephrurus, Stenodactylus, Gymnodactylus, Phyllodactylus, Hemidactylus, Gecko, Ptychozoon, Tarentola (T. mauritanica in Südeuropa) u. a.

Ascariden, Spulwürmer, Fam. der Fadenwürmer, im Darm von Wirbeltieren schmarotzend. Ascaris, Oxyuris.

Ascaris lumbricoides, gemeiner Spulwurm, im Dünndarm des Menschen.

Asche, die anorganischen Verbindungen, die beim Verbrennen von Pflanzen- und Tierstoffen als ein weißes oder grünes Pulver zurückbleiben, während die organischen Verbindungen größtenteils in Kohlensäure, Wasser und Ammoniak verwandelt werden. Der Schwefel der organischen Verbindungen kommt (als Schwefelsäure) in die Asche, ebenso die Kohlensäure.

Asci (in der Einzahl Ascus), keulenförmige Schläuche an den Fruchtkörpern der Ascomyceten, in denen die Fortpflanzungskörperchen (Sporen) entstehen.



Perithecium eines Schlauchpilzes, Podospora fimiseda im Längsschnitt. *s* Asci, *a* Paraphysen, *e* Periphysen, *m* Mycelfäden (v. Tavel).

Ascidien, s. Tethyodeen.

Asclepiadaceen, Fam. der Contortae, mit ausgeprägter Anpassung an Insektenbestäubung; meist tropisch, sehr zahlreich in Afrika (1700). Asclepias, Vincetoxicum, Dischidia, Stapelia, Marsdenia.

Ascoglossen (Saccoglossen), Gruppe der Hinterkiemenschnecken (Opisthobranchier). Elysia u. a.

Ascolichenes, Gruppe der Flechten: Ascomyceten, die mit Algen in Symbiose leben.

1. Reihe Pyrenocarpeen.
   Familie Verrucariaceen u. a.
2. Reihe Gymnocarpeen.
   Familien: Graphideen, Cladoniaceen, Parmeliaceen, Usneaceen.

Ascomyceten (Euascomyceten), Klasse der echten Pilze (Eumyceten), mit vielzelligem Myzel, mit Sporenschläuchen (Asci), in denen in der Regel je 8 Sporen gebildet werden.

1. Reihe Hemiascales.
2. Reihe Euascales.

Asconen, primitivste Gruppe der Kalkschwämme, einfache oder stockbildende, schlauchartige Formen mit dünner Wand, die von Poren durchsetzt und durch einfache Kalknadeln gestützt wird. Ascandra, Ascyssa u. a.

Aselliden, Wasserasseln, Fam. der Asseln (Isopoden), mit flachem Körper. Asellus aquaticus, gemeine Wasserassel.

asemische Protisten, die niedersten Protisten, die weder als pflanzliche noch als tierische Organismen angesprochen werden können, weil sie entweder völlig indifferent sind oder pflanzliche und tierische Charaktere gemischt zeigen.

Asiliden, Raubfliegen, Fam. der Zweiflügler (Dipteren); lauern an sonnigen Stellen auf andere Insekten, schießen in raschem Flug auf sie los, durchbohren sie mit ihrem starken dolchförmigen Stechorgan und saugen sie aus. Larven in der Erde oder im Holz. Asilus crabroniformis u. a.

Asio, G. der Eulen (Strigiden); A. otus (Otus vulgaris), Waldohreule.

Asiphonier, die Muscheln ohne Atemröhre (Sipho).

Asparagin, $C_4H_8N_2O_3$, tritt in vielen Pflanzen (namentlich in den Keimen) als Zersetzungsprodukt von Eiweißkörpern auf und wird bei Gegenwart von Kohlenhydraten wieder in Eiweiß verwandelt. Bei den Cruciferen und Cucurbitaceen wird das A. durch das Glutamin vertreten.

Asparagoideen, Unterfam. der Liliaceen. Ruscus, Maianthemum, Convallaria, Polygonatum, Paris.

Asparagus, Spargel; in den regenarmen Gebieten der alten Welt (100).

Aspergillaceen, Fam. der Euascales (Schlauchpilze). Aspergillus, Penicillium.

Aspergillum (Brechites), G. der Eulamellibranchier (Muscheln).

Aspergillus, s. Aspergillaceen.

Asperula, G. der Galieen (Rubiaceen); Mittelmeergebiet und Westasien (80). A. odorata, Waldmeister, in Laubwald (Europa, Nordasien, Nordafrika).

Asphodeloideen, Unterfam. der Liliaceen. Asphodelus, Anthericum, Hosta, Hemerocallis, Phormium, Aloe, Xanthorhoea.

Asphodelus, Affodill, mediterran (7). A. albus war bei den Griechen der Persephone geweiht und wurde auf Gräber gepflanzt.

Aspidium filix mas (= Dryopteris filix mas), Wurmfarn, G. der Polypodiaceen; nördlich gemäßigte Zone.

Aspidobranchier, Unterord. der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier), die Docoglossen und Rhipidoglossen umfassend.

Aspidochiroten, Fam. der Seewalzen (Holothurien), mit scheibenförmigen Tentakeln. Stichopus, Holothuria.

Aspidocotyleen, Unterordn. der Saugwürmer (Trematoden), mit bauchständigem Haftapparat, ohne Mundsaugnapf.

Aspiraculaten, Ordnung der Seescheiden (Aszidien, Thedyodeen); Kiemensack ohne Spalten.

Asplenieen, Untergruppe der Polypodiaceen (Farne). Asplenium (kosmopolitisch 200). Athyrium, Scolopendrium.

Aspredo, G. der Knochenfische, den Welsen (Siluriden) nahestehend; tropisches Amerika. Das Weibchen trägt die Eier bis zum Ausschlüpfen in wabenartigen Wucherungen der Bauchhaut mit sich herum.

Asseln, s. Isopoden.

Asselspinnen, s. Pycnogoniden.

Assimilation, Aufbau der lebendigen Substanz, die Umwandlung der Nahrung, welche die organischen Körper aufnehmen, in organisierte Substanz. In der Botanik versteht man unter A. speziell die Bildung organischer Substanz aus Kohlensäure der Luft und Wasser unter Abgabe von Sauerstoff, ein Vorgang, der nur in grünen Pflanzenorganen stattfinden kann, da er an Chlorophyll gebunden ist. Das erste sichtbare Produkt der pflanzlichen A. ist die Stärke. A.-Organ der Pflanze sind die Blätter, zuweilen auch, wo diese fehlen, der Sproß selbst. Die Gesamtheit der Zellen, welche zur A. be-

fähigt sind, heißt Assimilationsgewebe; es ist besonders auf der Oberseite der Blätter (als Palisadengewebe) ausgebildet.

Association, Vergesellschaftung, in der Zoologie die Vereinigung zweier oder mehrerer bis vieler Tiere zu Paaren, Scharen, Herden, Schwärmen, Tierstöcken, Tierstaaten.

Associationsfasern, Nervenbahnen, die die einzelnen Rindengebiete im Großhirn miteinander verbinden, beim Neugeborenen noch kaum vorhanden, beim ausgewachsenen Gehirn überaus zahlreich. „Die mannigfachen Assoziationsvorgänge im Denken, in der Bewegung und der Empfindung, denen das Gehirn dient, finden möglicherweise hier ihr anatomisches Substrat" (Edinger 1904). S. Lokalisation.

Assoziationszentren, gewisse Gebiete in der Großhirnrinde, die vorzugsweise Assoziationsfasern enthalten und die einzelnen Teile des Nervensystems miteinander in Verbindung setzen. Flechsig unterschied 4 A.: vorn das Stirnhirn, oben das Scheitelhirn, unten das Prinzipalhirn (das große „occipito-temporale Assoziationszentrum") und das Inselhirn (die Reilsche Insel). S. Lokalisation.

Astaciden, s. Nephropsiden.

Astacus, G. der Nephropsiden (Crustaceen); A. gammarus (Homarus vulgaris), Hummer. Mittelmeer, Atlant. Ozean, Nordsee.

Astaeus fluviatilis = Potamobius astacus, Flußkrebs.

Astereen, Gruppe der Kompositen. Aster (200), Callistephus chinensis, Erigeron, Bellis, Solidago.

Aster, eine Kernteilungsfigur, s. Mitose.

Asteriiden, Fam. der Seesterne, Asterias (Asteracanthion) glacialis, einer der häufigsten Seesterne in den europäischen Meeren.

Asteriden = Asteroideen.

Asteriscus, großer „Hörstein" (Statolith) im Labyrinth der Knochenfische.

Asteroideen, Seesterne, Klasse der Stachelhäuter (Echinodermen) mit fünf, in der Regel nicht scharf von der Körperscheibe abgesetzten Armen, an deren unterer Seite die offenen Ambulakralfurchen für die Ampulakralgefäße mit ihren Füßchen verlaufen. Fossil seit Silur.

1. Ordnung. Phanerozonien.
2. Ordnung. Cryptozonien.
3. Ordnung. Encrinasterien.

Asterospondylier, Unterordn. der Haie (Selachier); innerhalb des Wirbelkörpers eine ringförmige Verkalkung mit nach außen strahlenden Ausläufern. Fam. Scilliorhyniden, Galeiden, Lamniden, Heterodontiden.

Asterozoen, zusammenfassende Bezeichnung der Schlangensterne (Ophiuroideen) und Seesterne (Asteroideen).

Astraeiden, Sternkorallen, Fam. der Steinkorallen (Sclerodermen, Hexacorallien).

Astragalus, G. der Galegee (Leguminosen); nördliche Erdhälfte und andines Gebiet (1600).

Astrantia, G. der Saniculoideen (Doldengewächse). Europa und Asien (5).

Astrolarve, Sternlarve, die ursprünglich bilateralen Larven der Stachelhäuter (Plutei, Brachiolarien, Bipinnarien, Auricularien), die durch eine eigenartige Metamorphose sich in den fünfstrahligen Typus des reifen Sterntieres (Astrozoon) verwandeln. S. Echinodermen.

Astropecten, G. der Seesterne (Asteroideen).

Astrophyton, G. der Schlangensterne (Ophiuroideen).

Astroscopus, G. der Trachiniden, Stachelflosser (Acanthopterygier). A. guttatus, mit elektrischem Organ; atlantische Küste Nordamerikas.

Astrosphaere, s. Mitose.

Astur, Habicht, G. der Raubvögel. A. palumbarius, Hühnerhabicht.

Asylien, prähistorische Kulturstufe Westeuropas, nach dem Magdalénien, vor dem Arisien, mit dem zusammen es etwa zwischen der palaeolithischen und der neolithischen Kultur steht. Charakteristisch für das A. sind flache Harpunen aus Hirschhorn; benannt ist es nach der Höhle von Mas d'Azil in Südfrankreich, am Wildbach Arise.

Asymmetron, eine dem Amphioxus nahestehende Gattung der Acranier (schädellosen Wirbeltiere). A. (Heteropleuron) cultellum; nur die rechtsseitigen Keimdrüsen sind vorhanden (Indischer Ozean). A. lucayanum (bei den Bahamainseln und im Indischen Ozean).

Atavismus, Rückschlag, das Wiederauftreten von Eigenschaften der Vorfahren bei ihren Nachkommen; z. B. werden gelegentlich mehrzehige Pferde geboren, an deren Füßen die rudimentären Mittelhand- und Mittelfußknochen Hufe tragen, wie das bei Hipparion und andern Pferdeahnen der Fall war. Die Erscheinungen des A. zeigen, daß Anlagen latent bleiben können, durch Generationen hindurch, und dann gelegentlich (die Bedingungen sind unbekannt) wieder auftreten. Besonders bei Kreuzungen verschiedener Rassen treten häufig atavistische Bildungen auf. Verschieden von den Atavismen sind die Hemmungsbildungen (s. d.).

Ateles, Klammeraffe, G. der Cebinen (breitnasige Affen, Platyrrhinen); Südamerika.

Atelostomata (Spatangoideen, Herzigel), Sektion der irregulären Seeigel, ohne Kieferapparat; fossil seit Jura.
Fam. Echinoneiden, Spatangiden, Ananchytiden.

Atemhöhle, ein größerer Interzellularraum zwischen der Epidermis und dem darunter liegenden Gewebe der Blätter, mit welchem die übrigen Interzellularräume in Verbindung stehen; mit der äußeren Luft steht die A. durch die Spaltöffnung in Verbindung.
Atemhöhle oder Lungenhöhle heißt auch ein von der Mantelfalte der Lungenschnecken gebildeter Raum, an dessen innerer Oberfläche sich ein Netz von Blutgefäßen ausbreitet. Diese Atemhöhle steht durch das Atemloch mit der Außenwelt in Verbindung.

Atemröhre, s. Sipho.

Atemwurzeln, s. Pneumatophoren.

Atemzentrum, der Teil des zentralen Nervensystems, welcher die Tätigkeit der Atemmuskeln (Zwerchfell und Zwischenrippenmuskeln) bestimmt. Das A. ist unabhängig vom Willen (automatisch); seine Aktion wird aber durch die Beschaffenheit des Blutes und durch die sensiblen Nerven beeinflußt.

Ateuchus, s. Scarabaeus.

Atheconier, Unterklasse der Schildkröten, mit einem Hautskelett aus zahlreichen kleinen Knochen (Fam. der Sphargiden).

Athene (Eule), s. Carine.

Athyrium, G. der Polypodiaceen (Farne); nördliche Erdhälfte und andin. A. filix femina.

Atlantiden, Fam. der Kielschnecken (Heteropoden). Atlanta Peroni, in allen wärmeren Meeren. Oxygurus — Atlanta auch fossil in jungtertiären Schichten.

Atlantosaurus, riesiger Dinosaurier (Sauropoden), aus dem oberen Jura von Wyoming in Nordamerika (Oberschenkel 2 m lang).

Atlas, der erste Halbwirbel der höheren Wirbeltiere, der dem vierten Halswirbel der Amphibien entspricht; ein schmaler Knochenring, der um einen Fortsatz des zweiten Halswirbels (Epistropheus) drehbar ist; bei den Säugetieren verschmilzt der Wirbelkörper des Atlas mit dem des Epistropheus und bildet dessen Zahnfortsatz.

Atmosphärilien, die natürlichen Bestandteile der atmosphärischen Luft, Sauerstoff, Ozon, Kohlensäure, Ammoniak, Salpetersäure, salpetrige Säure, Wasser, welche bedeutungsvoll sind für die Verwitterung der Gesteine, die Ernährung der Pflanzen, die Atmung der Organismen.

Atmung (Respiration), der Gaswechsel aller Organismen, der Tiere wie der Pflanzen, der in Aufnahme von Sauerstoff (aus der Luft oder dem Wasser) und Abgabe von Kohlensäure besteht. Bei den Pflanzen atmen alle Teile, auch die nichtgrünen. Bei den niedersten Tieren (Protozoen, im Wasser lebenden Würmern usw.) wird der Gasaustausch durch die gesamte Körperoberfläche vollzogen. Höher entwickelte bedürfen besonderer Atmungswerkzeuge (Respirationsorgane), die bald da, bald dort lokalisiert sind und bei den Wasseratmern im allgemeinen Kiemen, bei den Luftatmern Tracheen (Tracheaten) oder Lungen genannt werden. Auch die mit Blutgefäßen reichlich versehene Haut sowie die Oberfläche des Darmkanals atmen, bei manchen Tieren sind sie die einzigen Respirationsorgane (Darmatmung bei einigen Fischen, z. B. Cobitis, Schlammbeißer, Hautatmung bei manchen Ampibien (Salamandrinen), die im erwachsenen Zustand weder Kiemen noch Lungen besitzen (Spelerpes z. B.).

Atolle, ringförmige Korallenriffe, deren Bildung dadurch erklärt wird, daß das Riff ursprünglich um eine Insel aufgeführt war, die allmählich versank und dadurch die Korallentiere, die nur in oberflächlichen Wasserschichten leben können, zwang, immer höher zu bauen.

Atractonema, G. der Anguilluliden (Fadenwürmer, Nematoden). A. gibbosum, in der Leibeshöhle der Larve von Cecidomyia pini; ohne Mund und After, Darm zu einem bloßen Zellstrang umgewandelt; die Vagina ist zu einem großen buckelartigen Anhang ausgestülpt, in den die Keimdrüse zu liegen kommt.

Atrio-Ventricularklappen, Segelklappen, zwei Membranen im Herzen der Vögel und Säugetiere, die dazu dienen, während der Kontraktion der Herzkammern (Ventrikel) diese gegen die Vorhöfe abzuschließen. Die linke Klappe besteht bei den meisten Säugetieren aus drei membranösen Zipfeln (daher Valvula tricuspidalis genannt), deren Ränder durch sehnige Fäden (Chordae tendineae) mit warzenförmigen Muskeln der Herzwand verbunden sind. Die Monotremen besitzen keine Chordae tendineae, bei den Beuteltieren schwankt die Zahl der Zipfel zwischen 2 und 5. Die linke Atrio-Ventricularklappe der Vögel und Monotremen besteht aus 3, die der übrigen

Säuger aus 2 Zipfeln (daher hier Valvula bicuspidalis genannt).

Atriplex, G. der Chenopodiaceen; in gemäßigten und subtropischen Gebieten (100), besonders auf Schutt und salzreichem Boden.

Atrium, die Vorkammer des Herzens; s. Vorhof.

atroch heißen die Larven gewisser mariner Borstenwürmer (Polychaeten), welche die charakteristischen Wimperreifen der typischen Annelidenlarve nicht besitzen, sondern am ganzen Körper bewimpert sind.

Atropa, G. der Solaneen (Solanaceen); 2 Arten. A. Belladonna, Tollkirsche, in Europa und Vorderasien.

atrope Samenanlage, s. orthotrope S.

Atrophie, die durch mangelhafte Ernährung verursachte Verminderung der Masse eines Organismus oder einzelner Organe. Gegensatz: Hypertrophie.

Atropin (Daturin), $C_{11}H_{23}NO_2$, pflanzliches Alkaloid, in der Tollkirsche (Atropa Belladonna), im Stechapfel (Datura Stramonium) und in der Scopolia japonica.

Atropos, G. der Holzläuse (Psociden). A. pulsatoria, Bücherlaus, flügellos, in alten Büchern.

Atta cephalota, Blattschneiderameise, amerikanische Art der Ameisen; die Arbeiter dieser Art sammeln Teile von Pflanzenblättern, zerkauen sie und züchten auf diesem „Mist" in unterirdischen Galerien Pilzfäden, deren Enden, zu rundlichen birnförmigen Knoten verdickt, den Tieren als Hauptnahrung dienen.

Attacus Polyphemus, nordamerikanischer Seidenspinner.

Attalea, G. der Ceroxyloideen (Palmen), im tropischen Amerika (24).

Attich, Zwergholunder, s. Sambucus.

Attiden (Salticiden), Fam. der Spinnen, erhaschen ihre Beute im Sprung; bauen sackförmige Gespinste, in denen sie sich nachts aufhalten.

Salticus, Myrmarachna, Sitticus (Attus).

Attractionssphaere, der helle Hof um jeden Pol der Kernspindel bei der Furchungsteilung der Eier vieler Tiere; s. Mitose.

atypisch, vom Typus abweichend.

Auchenia = Lama.

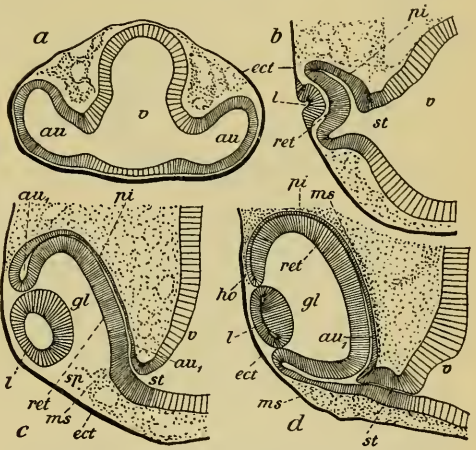
Aucuba, G. der Cornaceen; Himalaya, China, Japan. A. japonica, gedeiht am Rhein, in Frankreich und England im Freien.

Aufgußtierchen, s. Infusorien.

Auerhuhn, Tetrao Urogallus.

Auerochs, Bos primigenius.

Auge der Wirbeltiere. Bei den Wirbellosen entsteht das Sehorgan durch Differenzierung des Integuments. Bei den Wirbeltieren bilden sich die lichtempfindenden Elemente des Wirbeltierauges aus einer paarigen Ausstülpung des primären Vorderhirnbläschens, den primären Augenblasen. An der Stelle, wo die Augenblase die Epidermis berührt, beginnt diese zu wuchern; gleichzeitig sinkt die vordere Wand der Blase ein und es entsteht ein doppelwandiger Becher, die sekundäre Augenblase. Durch einen ungleichmäßigen Wachstumsprozeß des Augenbechers bleibt an der Unterseite desselben eine offene Rinne erhalten (Augenspalte), die sich erst später schließt (beim Menschen in der 6.—7. Woche). (Vgl. Chorioidealspalte.) Inneres und äußeres Blatt der Augenblase verwachsen miteinander und bilden die Netzhaut (Retina) und die Pigmentschicht. Aus der erwähnten Wucherung der Epidermis, die sich

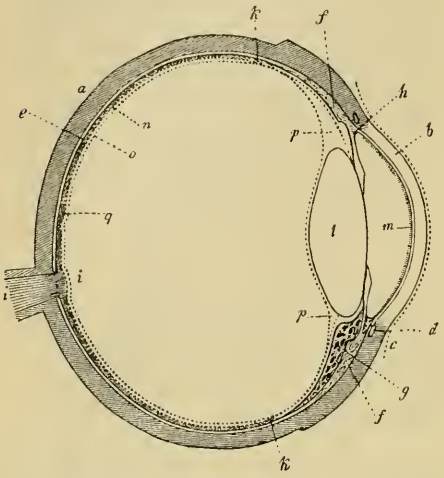


Entwicklung des Auges beim Hühnchen. (Froriep). *a* Querschnitt durch den Vorderkopf, *bd* Schnitte durch die Augenblase, *au* Augenblase, au_1 Reste des Innenraumes der Augenblase, *ect* Ectoderm, *gl* Glaskörperraum, *ho* Hornhautanlage, *l* Linse, *ms* Wesenhym, *pi* Pigmentschuß, *rct* Retinalblatt, *sp* Augenbecherspalte, *st* Augenbecherstiel, *v* Lumen des Vorderhirns.

allmählich abschnürt, differenziert sich die Linse. Eine dünne Lage von Mesenchymzellen zwischen der Epidermis und der abgeschnürten Linse bildet sich zur Hornhaut (Cornea). Histologische Differenzierungen des Retinablattes ergeben im Bechergrund die definitive Retina, am Becherrand den Ciliarkörper und die Iris. Aus Mesenchymelementen, die sich von außen dem Augenbecher anlegen, gehen die Gefäßhaut (Chorioidea) und die Faserhaut (Sclera) hervor. Ein feinfaseriges

Abscheidungsprodukt des Retinablattes, dem sich später bindegewebige Elemente beigesellen, die durch die Augenspalte in den Augenbecher eindringen, bildet den Glaskörper. Aus äußeren Hautfalten an den Rändern der Hornhaut entstehen die Augenlider.

Die zuerst gebildeten Fasern des Sehnervs entstammen den Zellen der Retina und wachsen von dieser centripetalwärts; dazu gesellen sich später central entspringende Fasern. S. auch Sehorgane.



Fertig ausgebildetes Auge des Menschen im Querschnitt. *a* Schutzhaut (Sclera), *b* Hornhaut (Cornea), *c* Oberhaut (Conjunctiva), *d* Ringvene der Iris, *e* Aderhaut (Choroidea), *f* Ciliarmuskel, *g* Faltenkranz (Corona ciliaris), *h* Regenbogenhaut (Iris), *i* Sehnerv, *k* vorderer Grenzrand der Netzhaut, *l* Kristallinse, *m* Wasserhaut (Membrana Descemeti), *n* Pigmenthaut (Pigmentosa), *o* Netzhaut, *p* Petitskanal, *q* gelber Fleck (aus Haeckel, Vorträge u. Abhandlungen).

Augen, s. Sehorgane.

Augenbrauen (Supercilia), kurze, straffe Haare üb. dem Augenrand d. Säugetiere.

Augenflecke (Ocellen), einfachste Sehorgane niederer Tiere.

Augenhöhle, Orbita.

Augenlider (Palpebrae), Schutzorgane der Augen, bewegliche Hautfalten, welche bei den höheren Wirbeltieren den Augapfel von vornher bedecken; ihre innere Bekleidung heißt Bindehaut (Conjunctiva). Rudimentär sind die A. noch bei den wasserbewohnenden Wirbeltieren, den Fischen, Dipneusten und niederen Amphibien. Bei Schlangen und Geckonen verwachsen oberes und unteres Lid zu einer durchsichtigen Haut („Brille"). Bei den Vögeln ist das untere Augenlid beweglicher als das obere, bei den Säugern umgekehrt. Reptilien, Vögel und Säuger haben noch ein drittes Augenlid, die Nickhaut, eine durchscheinende Bindehautfalte mit eigener Muskulatur; sie ist bei Vögeln u. Reptilien gut entwickelt; von den Säugetieren besitzen nur noch die Huftiere und das Erdferkel (Orycteropus) eine Nickhaut, die das ganze Auge überspannt; bei allen übrigen Säugetieren wird sie rudimentär; bei den Primaten bildet sie eine kleine halbmondförmige Falte (Plica semilunaris) im inneren Augenwinkel. Hier treten auch an den feinen Rändern der Augenlider schützende Haare (Cilien, Augenwimpern) auf.

Augenmuskeln, zur Bewegung des Auges der Wirbeltiere dienende Muskeln; es sind im allgemeinen 6 Augenmuskeln vorhanden, 4 gerade und 2 schiefe. Außer diesen haben viele Amphibien, Reptilien und die meisten Säuger einen Rückzieher des Augapfels, Reptilien u. Vögel besondere Muskeln der Nickkaut.

Augenmuskelnerv = Oculomotorius.

Augenspalte, vgl. Auge.

Augentrost, s. Euphrasia.

Augenwimpern, s. Augenlider.

Augenzähne, die Eckzähne des Oberkiefers.

Aulacanthen, Fam. der Strahlinge (Radiolarien — Phaeodarien). Aulacantha.

Aulastomum (Aulacostomum) gulo, Art der Kieferegel (Gnathobdelliden).

Aurantioideen, Unterfam. der Rutaceen. Citrus (Zitrone).

Aurelia aurita, Ohrenqualle, Art der Scheibenquallen (Discomedusen); die häufigste Qualle d. Europäischen Meere.

Auriculae cordis, s. Herzohren.

Auricularia, Gatt. der Protobasidiomyceten (Pilze). A. Auricula Judae auf Hollunder (Sambucus).

Auricularien, die Larven der Seewalzen (Holothurien), mit kurzen ohrenförmigen Fortsätzen.

Auris, das Ohr.

Auronecten (Aurophoriden), Ordnung der Staatsquallen (Siphonophoren), mit großer Luftkammer (Pneumatophor), der durch einen seitlichen Sack (Aurophor) ausmündet. Stephalia.

Ausläufer (Stolonen), verlängerte Seitenzweige, die sich in einiger Entfernung von der Mutterpflanze bewurzeln und durch Absterben des zwischenliegenden Stückes neue Individuen bilden; teils ober-, teils unterirdisch (Riedgräser, Erdbeere u. a.).

Auslese, s. Selektionstheorie.

äußeres Ohr, der aus der Ohrmuschel u. dem äußeren Gehörgang bestehende Abschnitt des Gehörorgans der Säugetiere, der durch das Trommelfell vom Mittelohr getrennt wird.

Auster, Ostrea.

Austernfischer, Haematopus ostralegus.

australes Florenreich (altozeanisches F.), s. antarktisches Florenreich.

australisches Gebiet, Florengebiet des australen Florenreiches, den Kontinent Neuholland umfassend, teils mit tropischer Verwandtschaft (Acacia, Rutaceen, Sterculiaceen, Myrtaceen), teils mit südlicher (Restionaceen, Proteaceen, Epacridaceen); auffallend starker Endemismus der Gattungen und Arten, besonders im Südwesten; auf den südlichen Gebirgen antarktische Typen; im Osten (Regenwälder) malayische u. melanesische Einflüsse. Im Innern Savannen und Buschwerk („Scrub"), stellenweise Salzwüste. Charakterbaum der Eucalyptus.

australische Region (Notogaea), tiergeographische Region. Australien, Neuguinea, Celebes, Mollukken, Tasmanien, Neuseeland und Polynesien umfassend und in 4 Unterregionen zerfallend: die australische (Australien u. Tasmanien), austromalaiische, neuseeländische und polynesische Subregion. Charakterisiert wird die a. R. am besten durch ihre Monotremen (Schnabeltier und Ameisenigel) und ihre Beuteltiere. Von Vögeln sind die Papageien reich vertreten; charakteristisch die Paradiesvögel (Neuguinea), Emu, Kasuar, Leierschwanz; auf Neuseeland der Nestorpapagei, der Eulenpapagei und der flügellose Kiwi; hier auch als eigentümlichstes Reptil die Hatteria. In Australien selbst der Lungenfisch Ceratodus — im ganzen eine altertümliche Fauna, die dadurch erklärt wird, daß die a. R. seit der Tertiärzeit nicht mehr mit den andern Kontinenten in Verbindung stand.

Autechinoideen (Euechinoideen), Unterklasse der Seeigel (Echinoideen), deren Skelett stets aus 20 Plattenreihen besteht: 5 Paar Ambulakralreihen mit Poren zum Austritt der Ambulakralfüßchen wechseln regelmäßig ab mit 5 Paar Interambulakralreihen; umfaßt die meisten Seeigel (alle noch lebenden) und werden in reguläre und irreguläre eingeteilt. Gegensatz: Palechinoideen.

Autobasidiomyceten, Reihe der Basidiomyceten, mit ungeteilten Basidien (s. d.).

1.	Ordnung.	Dacriomycetineen.
2.	,,	Exobasidineen.
3.	,,	Hymenomycetineen.
4.	,,	Sclerodermatineen.
5.	,,	Hymenogastrineen.
6.	,,	Lycoperdineen.
7.	,,	Nidularineen.
8.	,,	Phallineen.

autoecisch heißen die Rostpilze (Uredinaceen), deren Generationswechsel sich auf einer Pflanzenart vollzieht (Uromyces Betae, Puccinia Asparagi u. a.), im Gegensatz zu andern, heteroecischen, bei denen die Generationen die Nährpflanzen wechseln.

Autoflagellaten (Euflagellaten), Ordnung der Geißelinfusorien, die Flagellaten im engeren Sinn, im Gegensatz zu den Dino- und Cystoflagellaten.

autogam heißen Blüten, die durch ihren eigenen Blütenstaub befruchtet werden. Die Autogamie, Selbstbestäubung, muß eintreten, wenn die Blüten zur Zeit der Befruchtung geschlossen bleiben (kleistogame Blüten); sie tritt aber auch bei mangelndem Insektenbesuch ein (Pedicularis hirsuta, bei uns Bienenpflanze, wird auf Spitzbergen, wo die Bienen fehlen, autogam). Manche Pflanzen sind sowohl zur Selbstbestäubung wie zur Wechselbestäubung eingerichtet (z. B. Hesperis tristis). Im Verhältnis zur Fremdbestäubung (Heterogamie) tritt die Autogamie im Pflanzenreich nicht sehr häufig auf.

Autogonie (Archigonie), s. Urzeugung.

Autolytiden, Fam. der marinen Borstenwürmer (Polychaeten), mit Generationswechsel: durch ungeschlechtliche Knospung werden männliche und weibliche dimorphe Individuen erzeugt, die früher als Polybostrichus longosetus u. Nereis bifrons beschrieben wurden.

autonome Bewegungen der Pflanzen, Wachstumsbewegungen, die ohne äußere Ursachen erfolgen, indem verschiedene Seiten eines Pflanzenteiles ungleich wachsen. Verstärktes Wachstum der Unterseite (Hyponastie) läßt die jungen Blätter sich über dem Sproßende zusammenlegen; verstärktes Wachstum der Oberseite (Epinastie) entfaltet sie. Bleibt die stärker wachsende Seite nicht immer dieselbe, so entstehen Bewegungen, die man Nutationen nennt; bleibt dabei die Bewegung eine gleichmäßige, so entstehen rotierende Nutationen, wie sie die Fiederblättchen von Desmodium (Hedysarum) gyrans und von Oxalis hedysaroides ausführen, letztere nur im Dunkeln.

Autotomie, Selbstverstümmelung, Abwerfung gewisser Körperteile bei Gefahr für das ganze Tier, kommt bei zahlreichen niederen Tieren vor, bei Würmern, Mollusken, Schlangensternen, Seesternen, Gliederfüßern, aber auch bei Wirbeltieren (Eidechse). Bei diesen Tieren sind in der Regel bestimmte Stellen zur leichten Ablösung eingerichtet: die Beine der Weberknechte (Opilioniden), Heuschrecken und Krebse brechen leicht an der Basis ab; die Schwanzwirbel der Eidechsen

bestehen vom siebenten ab aus zwei nur locker verbundenen Hälften. In den meisten Fällen wächst der verloren gegangene Teil wieder nach (er regeneriert sich).

autotrophe Pflanzen können sich selbständig ernähren, indem sie aus anorganischen Stoffen organische Substanzen aufbauen, im Gegensatz zu den Parasiten, Saprophyten und mykotrophen Pflanzen.

Auxosporen, die meist durch Kopulation gebildeten Sporen der Diatomeen, die größer sind, als jede der beiden kopulierenden Zellen.

Aveneen, Gruppe der Gräser. Avena (Hafer), Arrhenatherum, Deschampsia (Schmiele), Holcus (Honiggras).

Aves, Vögel, Klasse der Wirbeltiere, wegen ihrer nahen Verwandtschaft mit den Reptilien zur Gruppe der Sauropsiden vereinigt; warmblütig, befiedert, Knochen mit Luft gefüllt (pneumatisch). Vordergliedmaßen zu Flügeln umgewandelt, Fußwurzel- und Mittelhandknochen der hinteren Gliedmaßen zum „Lauf" verwachsen; Schnabel ohne Zähne, mit harten Hornscheiden; ausnahmslos hartschalige Eier legend. Älteste Form ist die Archaeopteryx aus dem Jura; in der Kreide die Zahnvögel (Odontornithen); im Diluvium mehrere Riesenformen: Dinornis (Neuseeland) und Aepyornis (Madagaskar).

I. Saururen (Archaeopteryx).
II. Ornithuren.
1. Struthiomorphen, Strauße.
2. Dinornithen, Moas.
3. Aepyornithen.
4. Apterygen, Kiwis.
5. Tinamiformen. Steißhühner.
6. Gallinacei, Hühnervögel.
7. Columbae, Tauben.
8. Lari, Möwen und Alken.
9. Grallae, Sumpfvögel.
10. Lamellirostren, Siebschnäbler.
11. Ciconiae, Watvögel.
12. Steganopoden, Ruderfüßer.
13. Tubinares, Sturmvögel.
14. Impennes, Pinguine.
15. Pygopoden, Steißfüßer.
16. Accipitres, Tagraubvogel.
17. Striges, Eulen.
18. Pittaci, Papageien.
19. Coccygomorphen.
20. Pici, Spechte.
21. Cypselomorphen.
22. Passeres, Sperlingsvögel.
a) Clamatores, Schreivögel.
b) Oscines, Singvögel.

Avicennia, G. der Verbenaceen; Charakterbaum der Mangrovewälder, mit Atemwurzeln.

Avicula contorta - Zone, Kössener Schichten, Schichten der obersten (rhätischen) Stufe der alpinen Trias mit der Muschelart Avicula contorta als Leitfossil.

Avicularien, eigentümlich umgebildete Individuen in den Kolonien vieler Moostierchen (Bryozoen), einen vogelschnabelartigen Greifapparat darstellend.

Aviculiden, Vogelmuscheln, Fam. der Muscheln (Anisomyarier), mit flügelartigen Schalen. Avicula contorta, Pinna, Meleagrina; paläontologisch wichtig sind die Gattungen Pterinea (Silur bis Carbon, Hauptverbreitung im Devon), Avicula (seit Silur), Posidonomya (Silur bis Jura, in letzterem Schichten bildend), Monotis, Halobia und Daonella (Trias).

Axen, s. Achsen.

axillar, in der Achselhöhle liegend, auch winkelständig.

Axis, G. der Hirsche in Vorderindien.

Axolotl, s. Amblystoma.

Aye-Aye, s. Chiromyiden.

azoisches Zeitalter, s. archaeisches Z.

Azolla, G. der (Salviniaceen) Wasserfarne. 4 Arten: 2 in Amerika und Australien, 1 im Nilgebiet, 1 in Australien, Asien und Afrika. In den Hohlräumen der Blätter leben konstant Nostocfäden.

Azorella, Gatt. der Hydrocotyloideen (Doldengewächse); südliche Erdhälfte (35).

Azteca, G. der Ameisen (Formicarien).

Azygobranchier, Gruppe der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier), mit nur einer (der linken) Kieme. Trochiden, Neritiden, Heliciniden u. a.

azygos, unpaar. Vena azygos, eine Vene des menschlichen Embryo, die aus der Vena cardinalis dextra entspringt und in die obere Hohlvene mündet.

Azygosporen heißen die Sporen der Schimmelpilze (Mucoraceen), die aus einem Ast des Mycels ohne vorausgegangene Kopulation entstehen.

azyklisch ist eine Blüte, in der die Blütenteile nicht in Kreisen, sondern spiralig angeordnet sind (Calycanthus, Nymphaea).

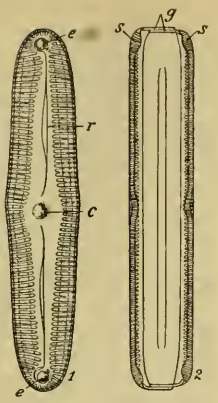
Babirussa babirussa, der Hirscheber von Celebes, eine Art der Schweine (Suiden), mit großen Hauern im Oberkiefer, die nach oben wachsen, die Haut der Oberlippe durchbohren und sich dann krümmen.

Babuin, Cynocephalus Babuin (Art der Paviane oder Hundskopfaffen).

Bachstelze, Motacilla.

Bacillariaceen (Diatomeen), Kieselalgen, Fam. der Zygophyceen, einzellig, mit gelben Chromatophoren, mit ver-

kieselten Membranen, die einen aus zwei übereinander greifenden Hälften bestehenden Panzer bilden. Im süßen Wasser und im Meer, oft planktonisch in ungeheuren Mengen. Fossil im Lias; im Tert. stellenweise ganze Schichten bildend (Kieselgur, Infusorienerde). Rhizosolenia, Chaetoceras, Navicula, Pleurosigma und viele andere.



Eine Bacillariacee, Pinnularia viridis. 1 von oben, *c* Centralknoten, *e* Endknoten, *r* Raphe. 2 von der Seite (Gürtelansicht), *s* Schalen, *g* Gürtelbänder (Pfitzer).

Bacillariales, Unterklasse der Zygophyceen, mit d. einzigen Fam. d. Bacillariaceen.

Bacillus, G. der Bacteriaceen; mit zerstreuten Geißeln. B. Tetani, Starrkrampfbazillus; B. Typhi, Typhusbazillus. B. radicicola, symbiotisch mit Leguminosen: die Bazillen, die freien Stickstoff zu binden vermögen, leben in Wurzelknöllchen der Leguminosen (z. B. Lupinen), von denen sie zum Teil resorbiert werden.

Backenknochen, Jochbein, s. Jugale.

Backentaschen, seitliche Ausbuchtungen der Mundhöhle (innere B.) oder Einstülpungen der äußeren Haut (äußere B.), die zur Aufspeicherung von Nahrung dienen. Innere B. besitzen Ornithorhynchus, zahlreiche Nager (Hamster) und die meisten Affen der alten Welt; äußere die Taschenratten (Geomys).

Backenzähne (Dentes molares), siehe Zähne; einige Formen von B., siehe Abb.

Bacterium Anthracis, Milzbrandbazillus. B. tuberculosis, Tuberkelbazillus, die Bakterien d. Lepra, Lungenentzündung, Influenza, Diphtherie usw.

Bacteroiden, s. Wurzelknöllchen.

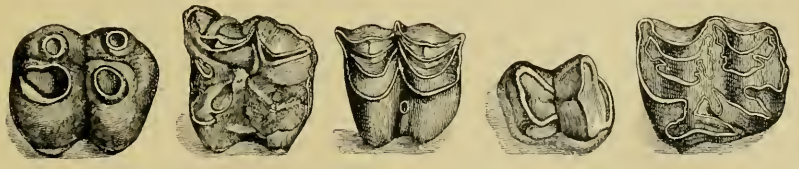
Bactrites, G. der Ammonoideen (Unterordnung Goniatitiden), stabförmig. Mitteldevon bis Unterkarbon.

Badeschwamm, s. Euspongia.

Baiera, fossile G. der Ginkgoaceen, vom Rotliegenden bis zur Kreide (hier auch in Grönland). An den Kurztrieben von Ginkgo biloba zeigt das erste Blatt gelegentlich den B.-Typus.

Bakterien (Schizomyceten, Spaltpilze), Klasse der Spaltpflanzen (Schizophyten), äußerst kleine Organismen vom Formwert einer Cytode (ohne Zellkern). Nach der äußeren Gestalt unterscheidet man Kugelbakterien, Stäbchenbakterien und Schraubenbakterien, nach ihrer Wirkung 1. pathogene B., parasitisch in lebenden Tieren oder Pflanzen, diese durch ihre Stoffwechselprodukte schädigend (Toxine); 2. chromogene B., erzeugen in ihrer Umgebung Farbstoffe verschiedener Art; 3. saprogene B., zersetzen stickstoffhaltige Substanzen unter Entwicklung

Pathogene Bakterien. *a* Eiterkokken, *b* Ersipelkokken, *c* Tripperkokken, *d* Milzbrandbazillen, *e* Starrkrampfbazillen, *f* Diphtheriebazillen, *g* Tukerkelbazillen, *h* Typhusbaz., *i* Kolonbaz. *k* Cholerabaz. Vergr. 1200 (A. Fischer).


1 2 3 4 5

Verschiedene Typen von Backenzähnen 1 bunodonter Typ, Höckerzähne von Elotherium, 2 selenobunodonter Typ, Molar von Anthracotherium, 3 selenodonter Typ, Halbmondzahn von Tragoceras (Antilope), 4 zygodonter Typ, Jochzahn vom Tapir, 5 zusammengesetzter Zahn vom Pferd (Gaudry u. Kowalewsky).

Bacteriaceen, Fam. der Spaltpilze (Schizomyceten), zylindrische gerade Zellen. Bacterium (ohne Geißeln), Bacillus (mit zerstreuten Geißeln).

übelriechender Gase; 4. zymogene B., vergären Kohlenhydrate u. erzeugen Alkohole, Kohlensäure, Milchsäure, Buttersäure usw.

Systematische Einteilung:
1. Coccaceen, kugelrund.
2. Bacteriaceen, zylindrisch, gerade.
3. Spirillaceen, zylind., gekrümmt.
4. Chlamydobacteriaceen, mit Scheiden, die durch Vergallertung der Membranschichten entstehen.
5. Myxobacteriaceen.
6. Beggiatoaceen, Schwefelbakterien, mit Schwefeleinschlüssen.
7. Rhodobacteriaceen, rot gefärbt.

Balaeniden, Glattwale, Fam. der Bartenwale (Mysticeten); mit glatter Bauchfläche.

Balaena mysticetus, Grönlandwal, ohne Rückenflosse, Hand fünffingerig; bis 15 m lang. Im nördlichen Atlantischen und Stillen Ozean. B. australis, im südlichen Atlantischen Ozean. Neobalaena mit kleiner Rückenflosse und vierfingeriger Hand; im südlichen Stillen Ozean.

Balaenopteriden, Furchenwale, Fam. der Bartenwale, mit zahlreichen Kehl- (Bauch-)falten. Balaenoptera, vier nordatlantische Arten (B. musculus, Riesenwal, bis 26 m lang), einige auch in den südlichen Meeren. Megaptera, nördlicher Atlantischer Ozean und Japan.

Balaniden (Operculaten), Seepocken, Fam. der Rankenfußkrebse (Cirripedien). — Balanus u. a.

Balaninus, Nußbohrer, G. der Rüsselkäfer; legt seine Eier in angebohrten Eicheln oder Nüssen ab, die dann von den Larven ausgefressen werden. B. nucum, Haselnußbohrer.

Balanoglossus, G. der Eichelwürmer (Enteropneusten). Die Tornarialarve des B. gleicht sehr den Echinodermenlarven.

Balanophoraceen, Fam. der Santalales, chlorophyllfreie Schmarotzer ohne Laubblätter; tropisch (40). Balanophora. Asien und Australien; aus dem wachsartigen Harz werden Kerzen hergestellt; ebenso aus dem von Langsdorffia hypogaea im tropischen Amerika.

Balanopsidales, Reihe der Archichlamydeen, mit der einzigen Familie der Balanopsidaceen in Neukaledonien (14).

Balantidium coli, Art der Wimperinfusorien (Ciliaten), im Dickdarm und Blinddarm des Schweines und des Menschen.

Baldrian, s. Valeriana.

Balgfrucht (Folliculus), s. Fruchtformen.

Balistiden, Hornfische, Fam. der Knochenfische.

Balken des Gehirns, s. Corpus callosum.

Ballen, polsterartige Verdickungen an den Laufflächen der Füße der Säugetiere, auch an der Hand des Menschen erkennbar (Daumenballen und Kleinfingerballen).

Balsaminaceen, Fam. der Sapindales, besonders in den Tropen der alten Welt (300). Impatiens.

Bambuseen, Gruppe der Gräser; tropisch und subtropisch. Bambusa, in den Anden bis zur Schneegrenze, auch im Himalaya bis 3800 m Höhe. B. arundinacea, in Ostindien. Melocanna bambusoides in Ostbengalen u. Burma.

Bananen, die Früchte des Pisangs, Musa.

Bandalgen, s. Desmidiaceen.

Bandassel, s. Scolopender.

Bänder (Ligamenta), Häute oder Stränge von faserigem Bindegewebe, welche Skeletteile, aber auch andere Organe der Tiere untereinander verbinden. Der Teil der Anatomie, welcher die B. behandelt, heißt Syndesmologie.

Über das Schalenband der Muscheln s. Ligament.

Bandikut (Beuteldachs), s. Perameliden.

Bandwürmer, s. Cestoden.

Bangiaceen, Fam. der Rotalgen (Rhodophyceen). Bangia, im Meer und Süßwasser. Porphyra laciniata, Nord- u. Ostsee.

Bank, in der Geologie eine durch ihre Gesteinsbeschaffenheit, Petrefaktenführung oder besondere Dicke ausgezeichnete Schicht.

Banksia, G. der Proteaceen, immergrüne Bäume u. Sträucher; Australien (16).

Baobab, s. Adansonia (Affenbrotbaum).

Baphia, G. der Leguminosen; im tropischen Asien und auf Madagaskar, liefert afrikanisches Sandelholz.

Barbus fluviatilis, Barbe, Art der Karpfenfische (Cyprinoiden), mit 4 Bartfäden; in Bächen und Flüssen Mitteleuropas.

Bären, s. Ursiden.

Bärenklau, s. Acanthus. Gemeiner B., Heracleum sphondylium.

Bärenraupen, s. Arctiiden

Bärentraube, s. Arctostaphylos.

Bärentierchen, s. Tardigraden.

Bärlapp, s, Lycopodiaceen.

Barotaxis, der Einfluß der Schwerkraft auf die Bewegungsrichtung der Organismen.

Barotropismus, der Einfluß der Schwerkraft auf die Wachstumsrichtung der Pflanzen.

Barrenriffe, s. Koralleninseln.

Barsch, s. s. Perciden.

Barschlaus, s. Achtheres percarum.

Barteln, lange fadenförmige Hautanhänge am Munde vieler Fische, die als Tastorgane dienen, zuweilen auch als Lockorgane.

Barten, hornige Platten (bis zu 400), die sich aus dem Schleimhautepithel der Bartenwale (Mysticeten) entwickeln u. den Gaumenleisten der übrigen Säugetiere homolog sind. Sie hängen wie Blätter eines Buches eng hintereinander liegend abwärts und werden bis $2^1/_2$ m lang; ihr Innenrand ist ausgefranst. Sie bilden eine Art Sieb, das kleine Tiere zurückhält, die dann beim Schließen des Mundes durch Aufheben der Zunge in den Schlund befördert werden.

Bartenwale, s. Mystacoceten.

Bartfäden = Barteln.

Bartflechten, auf Bäumen wachsende Flechten (besonders im Gebirge) mit langem hängendem Vegetationskörper, besonders aus den Gattungen Usnea und Bryopogon.

Bartgeier (Lämmergeier), s. Gypaëtos.

Bartholinsche Drüsen (Glandulae Bartholinianae), Duvernoysche oder Tiedemannsche Drüsen, zwei accessorische Drüsen des weiblichen Geschlechtsapparats der Säugetiere, die in den Scheidenvorhof münden und durch ihr Sekret den Scheideneingang schlüpfrig machen. Sie entsprechen d. Cowperschen Drüsen im männlichen Geschlecht.

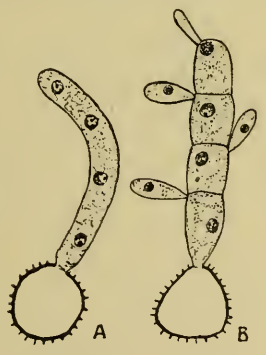
Bartonische Stufe des oberen Eocaens.

Bartramiaceen, Fam. der Bryales (Laubmoose); rasenbildend. Bartramia, Philonotis.

basal, auf oder an der Basis gelegen, an der Grundfläche.

Basalien, siehe Calyx.

Basidien, kurze zylindrische od. keulenförmige Zellen gewisser Pilze (Basidiomyceten), die an ihrem oberen Ende 1—4 Sporen (Basidiosporen) abgliedern.



Ustilago scabiosae, *A* junge Basidie mit 4 Kernen. *B* Sporenbildung an der 4zelligen Basidie (Harper).

Basidiolichenes, Flechten, die aus Basidiomyceten und Algen zusammengesetzt sind. Tropische Formen. Cora (Telephoraceen mit Chroococcus), Dictyonema (Telephoraceen m. Scytonema).

Basidiomyceten, Klasse der Pilze (Eumycetes), mit vielzelligem Mycel; die Sporen bilden sich an Basidien.

1. Unterklasse. Hemibasidii, Brandpilze (Ustilago. Tilletia).
2. Unterklasse. Eubasidii.
   1. Reihe. Protobasidiomyceten. Rostpilze: Melampsoraceen, Pucciniaceen, Coleosporeaceen, Auriculariaceen u. a.
   2. Reihe. Autobasidiomyceten. Familien: Exobasidiaceen, Telephoraceen, Clavariaceen, Hydnaceen, Polyporaceen, Agaricaceen, Clathraceen, Phallaceen, Hymenogastraceen, Lycoperdaceen, Nidulariaceen, Sclerodermataceen.

Basiliscus, G. der Leguane (Iguaniden); Zentralamerika.

Basioccipitale, s. Occipitalia.

Basis, Unterlage, Grundlage, Grundfläche, unterster Teil.

Basisphenoid, s. Sphenoidalia.

Basommatophoren, Unterordnung der Lungenschnecken (Pulmonaten), mit 2 nicht einstülpbaren Tentakeln, an deren Basis die Augen liegen. Familie Limnaeiden, Sumpfschnecken.

Bast, die wichtigste der mechanischen Gewebearten im Pflanzenkörper, deren langgestreckte, spindelförmige Zellen in ihrer festen Verbindung (Bastbündel) eine außerordentliche Zugfestigkeit gewinnen (sie übertrifft die des Stahls). Die Bastzellen sind im Durchschnitt 1—2 mm lang, beim Flachs 20—40 m, bei Urtica dioica bis 77 m, bei Boehmeria nivea bis 220 m. Zum Bast gehören auch die Libriformfasern (s. d.). S. Sklerenchymfasern.

Bastarde, Hybriden, die Produkte der Kreuzung, der geschlechtlichen Vermischung (Bastardierung, Hybridisation) von Tieren oder Pflanzen verschiedener Arten (die Kreuzungsprodukte verschiedener Varietäten oder Rassen derselben Art heißen Blendlinge). Nah verwandte Arten lassen sich häufig nicht kreuzen, während sie mit Arten von benachbarten Gattungen Bastarde ergeben. Die Spermatozoen des Seeigels Strongylocentrotus lividus befruchten leicht die Eier von Echinus microtuberculatus, dagegen nur sehr selten die Eier des ihm näher stehenden Sphaerechinus granularis. Im Pflanzenreich neigen die Arten der Gattungen Carex, Salix, Cirsium, Rosa, Hieracium u. a. zur Bastardierung; Gattungsbastarde treten auf bei Gräsern und Orchidaceen. Unter den Säugetieren lassen sich mit Erfolg kreuzen: Pferd und Esel, Rind und Zebu, Steinbock und Ziege, Schaf und Ziege, Hund und Schakal, Hund und Wolf, Hase und Kaninchen; unter den Vögeln verschiedene Finkenarten, Birk-, Hasel- und Schneehuhn, Wildente (Anas boschas) und Spießente (Dafila acuta), ebenso

viele Schmetterlingsarten. Zuweilen gelingt auch die Kreuzung nur in einer Richtung: Lachseier werden von Forellensamen befruchtet, Forelleneier dagegen nicht von Lachssamen. Kreuzung ist auch möglich zwischen Tieren verschiedener Familien (Schollen, Pleuronectes platessa und Dorsch, Gadus morrhua), verschiedener Ordnungen (Frosch, Rana arvalis und Salamander, Molge taeniatus), ja selbst verschiedene Klassen (Seestern Asterias Forbesi und Seeigel Arbacia pustulosa). Doch sterben in diesen Fällen die Produkte schon in den ersten Stadien der Entwicklung wieder ab, wie überhaupt die Bastarde in verschiedenem Grade lebensfähig sind. Häufig sind die Bastarde unfruchtbar, zuweilen aber auch fruchtbar, wie die Bastarde von Hasen und Kaninchen, Capra ibex und C. hircus, Cyprinus carpio und Carassius vulgaris. Artbastarde nehmen in ihren Eigenschaften eine (je nach den Arten verschieden abgestufte) Mittelstellung zwischen den Elternarten ein, oder zeigen die elterlichen Eigenschaften gemischt und bleiben, wenn sie fortpflanzungsfähig sind, in der nächsten Generation konstant. Bei der Kreuzung von Varietäten wurden die Mendelschen Regeln beobachtet (s. d.).

Die Bastardierung ist auch ein Weg zu neuer Artbildung.

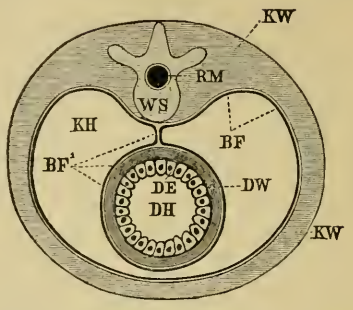
Batate, Ipomoea Batatas, im tropischen Amerika.

Bathybius Haeckelii, ein zäher gallertiger Schleim, der 1857 auf dem Meeresboden des Atlantischen Ozeans gefunden und von Huxley unter dem Namen B. H. beschrieben wurde. 1868 glaubten Thomson und Carpenter auf ihrer nordatlantischen Tiefsee-Expedition lebenden B. gefunden zu haben; später auch Bessels im Smithsund; die Challenger-Expedition (1872-76) fand nichts davon, und man glaubt jetzt, daß es nicht organische, sondern unorganische Massen waren, die da beobachtet worden sind.

Batrachier, Froschlurche, s. Anuren.

Batrachospermum, G. der Florideen (Rotalgen), in Bächen und Flüssen (40).

Bauchfell (Peritoneum), eine dünne, durchscheinende, schlüpfrige, ziemlich feste Haut, welche die Bauchhöhle der Wirbeltiere auskleidet (parietales Blatt, Rippenfell) und fast alle Baucheingeweide überzieht (viscerales Blatt). Eine Falte des Bauchfells, welche zur Befestigung des Darmes dient und in welcher Nerven und Blutgefäße verlaufen, heißt Gekröse oder Mesenterium. Eine weitere durch Faltung entstehende Bildung des B. ist das Netz (s. d.).



Querschnitt durch einen Wirbeltierkörper, schematisch (Wiedersheim). *BF* das Bauchfell, welches die Leibeswand auskleidet, bei *BF*¹ den Darm überzieht und ihn an der Rückenwand des Körpers durch ein Gekröse (Mesenterium) befestigt, *DE* Darmepithel, *DH* Darmhöhle, *DW* Darmwand, *KH* Körperhöhle, *KW* Körperwand, *RM* Rückenmark, *WS* Wirbelsäule.

Bauchflossen (Pinnae abdominales oder ventrales), die den hinteren Extremitäten der landbewohnenden Wirbeltiere entsprechenden Flossen der Fische.

Bauchflosser (Pisces abdominales), zusammenfassende Bezeichnung derjenigen Fische, bei denen die Bauchflossen ihre ursprüngliche Lage am Hinterende des Hinterleibes beibehalten, im Gegensatz zu den Brust- und Kehlflossern, bei denen sie nach vorn bis unter die Brustflossen, oder gar bis in die Kehlgegend verschoben sind. Bauchflosser sind die Welse, Karpfen, Lachse, Hechte, Heringe.

Bauchfüße, s. Pleopoden.

Bauchgefäß, der unterhalb des Darmes verlaufende Hauptstamm des Blutgefäßsystems der Ringelwürmer (Anneliden), der mit dem Rückengefäß durch bogenförmige Blutgefäßschlingen in Verbindung steht.

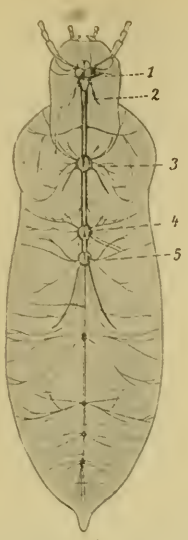
Bauchhöhle (Peritoneal-Höhle), bei den Wirbeltieren derjenige Teil der Leibeshöhle, in dem die Eingeweide (der Darm mit seinen Anhängen, die Milz und die Geschlechtsorgane) liegen. Sie ist bei den Säugetieren durch das Zwerchfell von der Brusthöhle geschieden.

Bauchkanalzelle, s. Archegonien.

Bauchmark, oder Strickleiternervensystem, das Zentralnervensystem der Gliedertiere (Ringelwürmer und Gliederfüßer), das an der Bauchseite der Tiere unterhalb des Darmes liegt und aus zahlreichen, durch Quer- u. Längsstränge untereinander verbundenen Paaren von Nervenknoten (Ganglien) gebildet wird.

Das erste Ganglienpaar des Bauchmarks (unteres Schlundganglion) ist durch einen Nervenring (Schlundring) m. den oberen Schlundganglien (Hirn), das über dem Schlund liegt, verbunden.

Bei den Ringelwürmern besitzt in d. Regel jeder Körperabschnitt (Segment) ein Ganglienpaar, bei den Gliederfüßern sind oft mehrere Ganglienpaare miteinander verschmolzen.



Zentrales Nervensystem eines Bockkäfers (Clytus arcuatus). 1 Gehirnganglion, 2 Unterschlundganglion, 2, 3, 4 die Ganglien d. 3 ersten Körperringe (Cuvier u. Val.).

Bauchmuskeln, vier Paar glatter Muskeln (der äußere u. innere schiefe, der quere und der gerade), welche die Bauchdecke mitbilden helfen. Ziehen sie sich gleichzeitig mit dem Zwerchfell zusammen, so üben sie einen Druck auf die Eingeweide aus (Bauchpresse), die bei der Entleerung des Kotes usw. mitwirkt.

Bauchrippen (Abdominalrippen), Hautverknöcherungen der Bauchseite zwischen Schulter- und Beckengürtel, die bei Dinosauriern, Hatteria, Krokodilen und (stark rückgebildet) auch bei Archaeopteryx auftreten.

Bauchspeicheldrüse, s. Pancreas.

Bauchstiel, ein Strang, der bei den Embryonen der anthropoiden Affen und des Menschen in sehr frühen Stadien der Entwicklung vom Hinterende zum Chorion verläuft; er ist umgeben von einer Fortsetzung des Amnions und enthält in seinem Innern die Reste der frühzeitig rückgebildeten Allantois und die Nabelgefäße, stellt also die Anfänge des Nabelstrangs dar.

Bauhinia, G. der Caesalpinoideen (Leguminosen); tropisch (150).

Bauhin'sche Klappe, Dickdarmklappe. bei den Säugetieren ventilartige, aus Falten der Darmwand gebildete Klappe an der Einmündung des Dünndarms in den Dickdarm, die den Eintritt des Dünndarminhaltes in den Dickdarm gestattet, nicht aber umgekehrt.

Baum, eine Wuchsform der Pflanzen, mit holzigem Stamm und einer Krone, die aus blättertragenden Ästen oder nur aus Blättern besteht. Bäume finden sich hauptsächlich bei den Blütenpflanzen, doch gibt es auch Baumfarne. (Vgl. auch die Baumgräser, Xanthorrhoea.)

Die Baumformen reichen nach Norden und in den Gebirgen nur bis zu einer gewissen Grenze, der Baumgrenze. Sommergrüne Bäume behalten ihre Blätter nur eine Vegetationsperiode lang und werfen sie dann ab; wintergrüne (wozu unsere Nadelbäume gehören) tragen die Blätter zwei bis mehrere Jahre.

Als höchstes Alter werden angegeben für Zypresse und Eibe 3000 Jahre, Kastanie (Castanea vulgaris), Stieleiche und Libanonzeder 2000, Fichte (Abies excelsa) 1200, Sommerlinde 1000, Zirbelkiefer 500—700, Lerche 600, Föhre 570, Silberpappel 500, Buche 300, Esche 200—300, Hainbuche 150. Über Höhe und Durchmesser werden folgende Angaben gemacht. (in Metern:)

	Höhe	Durchmesser
Fieberbaum (Eucalyptus globulus)	140-152	9
Mammutbaum (Sequoia gigantea)	79-142	11
Weißtanne (Abies pectinata)	75	3
Fichte (Picea excelsa)	60	2
Lärche (Larix europaea)	53,7	1,6
Zypresse (Cupressus fastigiata)	52	3,2
Kiefer (Pinus sylvestris)	48	1
Buche (Fagus sylvatica)	44	2
Zeder (Cedrus Libani)	40	—
Sumpfzypresse (Taxodium distichum)	38,7	16,5
Wintereiche (Quercus sessiliflora)	35	4,2
Platane (Platanus orientalis)	30	15,4
Esche (Fraxinus excelsior)	30	1,7
Baobab (Adansonia digitata)	23,1	9,5
Zirbelkiefer (Pinus Cembra)	22,7	1,7
Stieleiche (Quercus pedunculata)	20	7
Hainbuche (Carpinus Betulus)	20	1
Eibe (Taxus baccata)	15	4,9

Baumagamen, s. Iguaniden.

Baum der Reisenden, s. Ravenala.

Baumläufer, s. Certhia.

Baumschlangen, s. Dendrophiden.

Baumwolle, die Samenhaare mehrerer Arten von Gossypium (s. d.).

Bazillen, s. Bacillus.

Bdelliden, Rüsselmilben, Fam. der Milben (Acarinen), mit schnabelartigem Fortsatz.

Bdellonemertinen, Ordnung der Schnurwürmer (Nemertinen), mit einem Saugnapf am hinteren Ende.

Bdellostomiden, Fam. der Schleimfische (Myxinoiden), fressen sich in die Leibeshöhle anderer Fische.

Becherflechte, s. Cladonia.

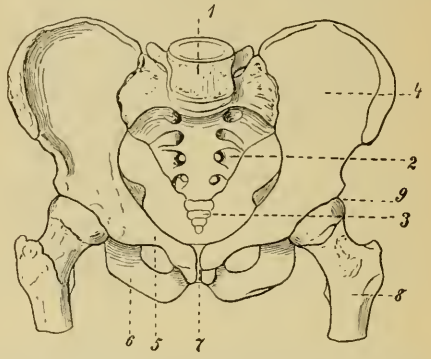
Becherfrüchtler, s. Cupuliferen.

Becherlarve, s. Gastrula.

Becherzellen, Schleimzellen, sehr große flaschenförmige Zellen in der Haut und im Darmkanal mancher wirbelloser u. mancher Wirbeltiere (Knochenfische), einzellige Drüsen, die Schleim absondern.

Becken (Pelvis), der Raum der Bauchhöhle der höheren Wirbeltiere, der vom Beckengürtel umschlossen wird.

Beckengürtel (Pelycozona), die Gesamtheit der Knochen im Wirbeltierkörper, welche die hinteren Extremitäten mit dem Rumpf verbinden. Bei den Knorpelganoiden ist der B. durch zwei kleine knorpelige oder verknöcherte Platten angedeutet, ebenso bei den fossilen Pleuracanthiden. Bei Polypterus, dem nahen Verwandten der devonischen Crossopterygier, kommen die beiden Plättchen in der Mitte zur Vereinigung. Bei den Selachiern und Holocephalen sind die beiden Stücke in der Mitte völlig miteinander verwachsen und bilden mehrere Fortsätze (Processus iliacus, praepubicus, epipubicus). Bei den Amphibien bildet sich der obere Teil des B., die Pars iliaca (Os ilei, Ileum oder Darmbein) immer mehr heraus und verbindet sich mit der Wirbelsäule (in einem einzigen Sacralwirbel). Bei den Reptilien differenziert sich der ventrale Abschnitt schärfer in ein vorderes Schambein (Os pubis, Pubicum) und ein hinteres Sitzbein (Os ischii, Ischium). Das Darmbein verbindet sich mit mindestens 2 Wirbeln der Wirbelsäule. Auch bei den Vogelembryonen tritt das Darmbein ursprünglich nur mit 2 Wirbeln in Verbindung, in der weiteren Entwicklung aber mit mehreren, bis zu 23 (bei Archaeopteryx mit 6 Wirbeln). Bei den Säugetieren sind die einzelnen Knochenstücke jeder Seite zuerst durch Knorpelzonen getrennt, verschmelzen aber später zu einem einzigen massiven Knochen, dem Hüftbein (Os coxae). Bei gliedmaßenlosen Wirbeltieren (Schlangen, Amphisbänen, Walen, Sirenen) ist der B. ganz oder zum größten Teil rückgebildet. Scham- und Sitzbein vereinigen sich bei vielen Wirbeltieren in der Bauchlinie mit denen der andern Seite (Schambeinfuge u. Sitzbeinfuge), zwischen beiden bleibt eine Öffnung erhalten (das Foramen obturatum), die meist von einer Membran verschlossen ist. Bei den Vögeln, mit Ausnahme der Strauße (Struthio, Rhea, Dromaeus) bleibt das Becken offen, d. h. Scham- und Sitzbeine vereinigen sich nicht.



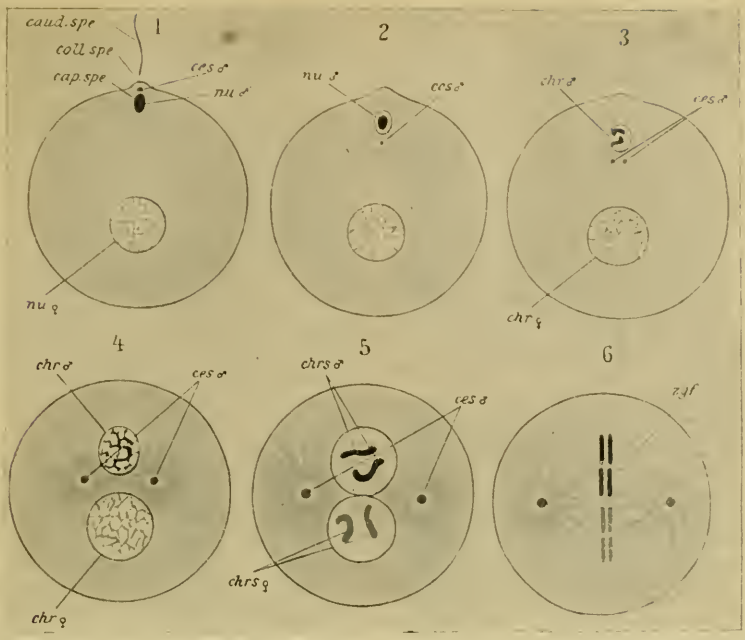
Männliches Becken des Menschen von vorn (Heitzmann). 1 letzter Lendenwirbel, 2 Kreuzbein, 3 Steißbein, 4 Darmbein, 5 Schambein, 6 Sitzbein, 7 Symphyse oder Schoßfuge, 8 oberer Teil des Oberschenkels, 9 Hüftgelenk.

Bedeektsamige, s. Angiospermen.

Beere, s. Fruchtformen.

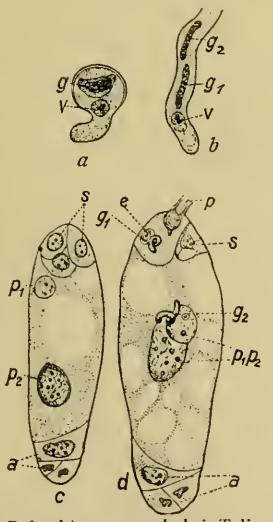
Befruchtung, die Vereinigung einer männlichen und einer weiblichen Geschlechtszelle bei Tieren wie bei Pflanzen, oder vielmehr die Vereinigung der Kerne dieser Geschlechtszellen. Die Befruchtung ist meist (nicht immer; s. Parthenogenesis) die Bedingung zur Entwicklung der Eizelle, und die Vereinigung der Kerne erfolgt nur, wenn das Ei befruchtungsreif ist (s. Eireifung). Sie vollzieht sich bei den Tieren so, daß die Samenzelle (Spermatozoon) sich dem Ei nähert, angezogen durch chemisch-physikalische Reize, die von der Eizelle ausgehen, und getrieben von den Propellerbewegungen des Schwanzfadens. An einer beliebigen (bei nackten Eizellen) oder vorgebildeten Stelle (s. Micropyle) dringt die Samenzelle ein, wirft den Schwanz ab, und aus ihrem Kopfstück wird der männliche Vorkern, der sich mit dem weiblichen Vorkern vereinigt, in vielen Fällen sich aber nur lose an diesen anlegt. Zugleich bringt sie in ihrem Halsstück das energetische Zentrum für die Teilung der Eizelle mit, die nun erfolgt: das Centrosom. Vgl. Mitose.

Auch bei den Pflanzen besteht das Wesen der Befruchtung einzig in der Verschmelzung zweier Sexualzellen, resp. ihrer Kerne. Im einfachsten Falle sind die beiden Zellen einander gleich



Stark schematisierte Darstellung der Befruchtung, *caud, coll, cap* Schwanz, Hals und Kopf des Samenfadens, *ces* Centrosom mit Strahlung, *nu* Kern. *chr* Chromosomen, ♂ männlich, ♀ weiblich (Fürbringer nach Boveri u. Heider).

und in gleicher Weise aktiv beweglich; sie vereinigen sich außerhalb d. Mutterpflanze. Bei höheren Pflanzen (vielen Algen und sämtlichen Archegoniaten), bei denen die Eizelle (Oosphäre) unbeweglich, vielmal größer als die Samenzelle (Spermatozoid) und von rundlicher oder eiförmiger Gestalt ist, kommt die Samenzelle durch Eigenbewegung, durch Wachstumsvorgänge od. passiv durch äußere Kräfte mit der Eizelle in Berührung. Bei den Blütenpflanzen treiben die Pollenkörner, sobald sie auf die befruchtungsfähige Narbe gelangen, Pollenschläuche, die durch das Gewebe des Griffels hindurch in die Fruchtknotenhöhle und zur Samenanlage wachsen. Mit dem Pollenschlauch wandern zwei Spermakerne in den Fruchtknoten, deren einer mit dem Eikern verschmilzt, während der andere mit dem vegetativen Kern des Embryosacks (s. d.) zum Endospermkeim sich vereinigt. Die Befruchtung erfolgt meist sofort im Anschluß an die Bestäubung. Bei einigen Coniferengatt. (Pinus, Juniperus) wachsen die Pollenschläuche zunächst eine Strecke weit, pausieren aber dann fast ein Jahr, ehe sie weiterwachsen und die Befruchtung veranlassen. S. a. Porogamie und Chalazogamie.



Befruchtung *a* u. *b* bei Talipa Gesneriana (Guignard, *c* u. *d* bei Lilium martagon (Ernst) *a* Pollenkern m. jung. Pollenschlauch, *b* Spitze eines älteren Pollenschlauchs, *c* Embryosack vor der Befruchtung, *d* im Moment der Befruchtung. *v* vegetativer Kern, *g* generative Zelle, g_1 u. g_2 Spermakörper, *p* Pollenschlauch, *s* Synergiden, *e* Eizelle, *a* Antipoden, p_1 u. p_2 Polkern.

Über legitime und illegitime B. s. Heterostylie.

Begattung (Paarung, Copula, Copulation), die körperliche Vereinigung zweier Individuen verschiedenen Geschlechts zur Übertragung des männlichen Zeugungsstoffes auf die weiblichen Fortpflanzungszellen. Der männliche Samen kann dabei in die weiblichen Geschlechtsorgane eingeführt werden (in-

nere Befruchtung), oder die Eizellen werden im Moment ihres Austritts aus den mütterlichen Organen befruchtet (Frosch). Zuweilen wird auch der männliche Samen vom Weibchen in besonderen Samentaschen längere oder kürzere Zeit aufbewahrt und beliebig zur Befruchtung der Eier verwendet (Biene). Die Übertragung des Samens in die weiblichen Geschlechtsorgane erfolgt im einfachsten Falle dadurch, daß die männliche und weibliche Geschlechtsöffnung aufeinander gepreßt werden (Vögel). Häufig aber kann das Ende des Samenleiters vorgestülpt und in die weibliche Geschlechtsöffnung eingeführt werden (Plattwürmer, Egel, Schnecken).

Äußere Begattungsorgane treffen wir unter den Wirbellosen bei den Insekten. Bei den Haifischen (Selachiern) ist ein Teil der Bauchflosse zu einem Kopulationsorgan umgewandelt. Bei den Männchen der Gymnophionen (Amphibien) bildet bei der B. ihre ausstülpbare Kloake ein temporäres Begattungsorgan. Äußere Begattungsorgane verschiedener Art haben die Reptilien, unter den Vögeln nur die Strauße und Entenvögel; bei den meisten Vögeln ist das Begattungsorgan rudimentär.

Beggiatoaceen, Fam. der Schizomyceten (Bakterien). Beggiatoa, in Schwefelthermen und unreinem Wasser.

Begoniaceen, Fam. der Parietales, in den Tropen, mit Ausnahme Australiens (450). Begonia, Schiefblatt.

Beifuß, s. Artemisia.

Bein, ursprünglich soviel wie Knochen (cf. Nasenbein, Schienbein), dann die zum Gehen und Laufen dienenden. Gliedmaßen der Tiere; s. Gliedmaßen

Beinhaut, Knochenhaut, s. Periost.

Beinwell, s. Symphytum.

Beisprosse (accessorische Spr.), s. collateral.

Belegknochen (Deck- oder Hautknochen, sekundäre Knochen), Knochen, die ursprünglich aus Verknöcherungen in der Lederhaut (Cutis) entstehen (vgl. Hautskelett) und zur Ergänzung des primären, aus knorpeliger Grundlage entstandenen Skeletts dienen; besonders am Schädel der Wirbeltiere.

Belemnitella mucronata aus der obersten Kreide.

Belemniten, Gruppe der Dibranchiaten Tintenfische (Cephalopoden), fossil im Jura und in der Kreide, mit geraden, kegelförmigen, in der Haut verborgenen Schalen (Phragmocon), die vorne in ein dünnes längsgestrecktes Rückenschild (Schulp, Proostracum) auslaufen und hinten einen konischen Kalkstachel (Rostrum) tragen, der häufig allein gefunden wird (Donnerkeile, Wettersteine, Teufelsfinger).

Belladonna, s. Atropa.

Bellerophon, fossile Gattung der Vorderkiemenschnecken; Silur bis zur Trias, mit bilateral-symmetrischer, in einer Ebene aufgerollten Schale.

Bell'sches Gesetz, s. Rückenmarksnerven.

Bellis, Maßlieb, Gänseblümchen, G. der Astereen (Kompositen); Europa und Mittelmeergebiet (10). Bellis perennis.

Belodon, fossile G. der Krokodile; im Keuper.

Bennettitaceen, den Cycadaceen nahestehende fossile Pflanzengruppe aus dem Jura und der unteren Kreide.

Benthos, zusammenfassende Bezeichnung derjenigen Meeres- und Seenbewohner, die auf dem Grunde festgewachsen (sessiles B.) ist oder da umherkriecht (vagiles B.), im Gegensatz zu dem freischwebenden Plankton.

Berberidaceen, Fam. der Ranales; gemäßigte Zonen (150). Hydrastis, Podophyllum, Berberis (B. vulgaris, Sauerdorn, entomophil, mit reizbaren Staubblättern; nördliche Erdhälfte und andin [70]), Mahonia, Epimedium.

Berendtia, G. der Myrsinaceen, fossil im baltischen Bernstein.

Bergahorn, Acer pseudoplatanus.

Bernstein, fossiles Harz verschiedener Fichten, besonders Pinus succinifera, häufig an der Ostseeküste (im Samland bei Königsberg), wo er auf sekundärer Lagerstätte ruht, angeschwemmt; seine ursprüngliche Lagerstätte ist unbekannt; er ist wahrscheinlich eocaenen Alters. Seine geologische Bedeutung beruht auf den massenhaft darin eingeschlossenen Pflanzenresten, Insekten, Spinnen usw., die in einzig dastehender Vollständigkeit und Feinheit erhalten sind. Von Pflanzen wurden darin gefunden außer Tannen und Fichten: Lebensbäume (Thuja), Chamaecyparis, Sequoia, Taxodium, Lorbeergewächse (Laurus), Palmen (darunter eine Phoenix), Eichen, Ahorn usw. Die Zahl der Insekten wird auf etwa 2000 geschätzt; darunter sind auch die jetzt nur tropischen Termiten. Von Wirbeltieren fand sich eine Eidechse, außerdem Federn und Haare.

Bernsteinschnecke, Succinea.

Beroïdeen, Melonenquallen, Fam. der Rippenquallen (Ctenophoren). Beroë.

Bertholletia, G. der Lecythidiaceen, im tropischen Südamerika (2). B. excelsa und B. nobilis, mit ölreichen, eßbaren Samen (Paranüsse).

Bestäubung, die Übertragung des Pollens auf die Narben der Blüten. Sie ist eine Selbstbestäubung (Autogamie), wenn der Pollen auf die Narbe derselben Blüte fällt; die Übertragung des Pollens auf die Narbe einer anderen Blüte heißt Fremdbestäubung (Allogamie). Die Übertragung besorgt der Wind (anemophile Pflanzen), das Wasser (hydrophile Pfl.), oder Tiere: seltener Schnecken (malacophile Pfl.) od. Fledermäuse, häufiger, namentlich in den Tropen, Vögel (ornithophile Pfl.), am häufigsten Insekten (entomophile Pfl.).

Beta, G. der Chenopodiaceen; B. vulgaris, an den Küsten Südeuropas; in 2 Varietäten angebaut: B. vulgaris, var. cicla, Mangold, rote Rübe; B. vulgaris var. Rapa, Runkelrübe, Zuckerrübe.

Betelnuß, Areca.

Betulaceen, birkenartige Gewächse, der Fagales; nördliche gemäßigte Zone, bis zur Baumgrenze gehend (Betula pubescens bis zum 71.°); einige Arten auch andin (82).

1. Coryleen: Carpinus (Hainbuche), Ostrya, Corylus (Haselnuß).
2. Betuleen: Betula, Birke (33), Alnus (Erle).

Fossile B. sind im Tertiär häufig. Betula nana (Zwergbirke) ist ein Leitfossil glacialer Schichten.

Beugemuskeln (Flexoren), die Muskeln, die das Beugen der Glieder bewirken, im Gegensatz zu den Streckmuskeln,

Beutelbären, s. Phascolarctiden.

Beuteldachs, s. Perameliden.

Beutelknochen (Marsupialknochen, Ossa marsupialia, Epipubis), zwei dem vorderen Rand der Schambeine aufsitzende Knochen der Schnabel- und Beuteltiere, die in den Wandungen der Unterbauchgegend eingeschlossen sind u. dem Beutel zur Stütze dienen. Die Vorstufen der Beutelknochen lassen sich von Polypterus an durch die ganze Amphibien- und Reptilienreihe erkennen.

Beutelmarder, s. Dasyuriden.

Beutelmaulwurf, s. Notoryctes.

Beutelmaus, s. Phascolomys.

Beutelratte, s. Didelphyiden.

Beuteltiere, s. Marsupialier.

Beutelwolf, s. Thylacinus.

Bewegungserscheinungen der Pflanzen sind Imbibitions- und Kohäsionsbewegungen, die auf physikalischen Ursachen beruhen, autonome Bewegungen, die ohne äußere Einwirkung auftreten, und Reizbewegungen (paratone Bewegungen), die durch einen Reiz ausgelöst werden (s. diese Stichwörter und bei Variationsbewegungen).

Bewegungsnerven (motorische N.), s. Nerven.

Biber, s. Castoriden.

Bibergeil (Castoreum), das Sekret mehrerer Drüsen (Präputial- und Analdrüsen), die beim (männlichen und weiblichen) Biber als voluminöse Säcke („Bibergeilsäcke") zwischen dem After u. den Geschlechtsteilen liegen. Das eigentliche B. entsteht aus dem oberflächlichen Epithel der Präputialdrüsen; beim Austreten vermengt es sich mit dem öligen Sekret der Analdrüsen („Ölsäcke").

Bibioniden, Haarmücken, Familie der Mücken, mit fliegenähnlichem Körper. Bibio, Simulia.

Biceps (Musculus biceps), zweiköpfiger Muskel, der Beugemuskel des Vorderarmes der höheren Wirbeltiere, der auf der Vorderseite des Oberarmes liegt; er entspringt mit zwei Sehnen (Köpfen) am Schulterblatt.

Bicornes = Ericales.

bicuspidalis, zweispitzig, zweiklappig; Valvula bicuspidalis (V. mitralis), die zweizipflige Klappe an der Öffnung der linken Herzkammer in die linke Herzvorkammer bei dem Menschen und den Säugetieren.

Bidens, Zweizahn, G. der Kompositen; kosmopolitisch (90).

Bienen, s. Apiden.

Bienenameise, s. Mutilla.

Bienenblumen, Pflanzen, deren Blüten vorwiegend von Bienen besucht und bestäubt werden. S. auch entomophile Pflanzen. B. sind z. B. die meisten Papilionaten, Labiaten und Scrofulariaceen.

Bienenfresser, s. Meropiden.

Bienenkäfer, s. Trichodes und Sitaris.

Bienenlaus, s. Braula.

Bienenmotte, s. Galleria.

biënn (biënnis) heißen Pflanzen, deren Blütenstengel erst im zweiten oder dritten Jahre erscheint und die nach einmaliger Samenbildung absterben. Das Zeichen für b. ist ⊙.

Bierhefe, Saccharomyces cerevisiae.

Biesfliegen, s. Oestriden.

bifacial ist in der Regel das Mesophyll (s. d.) der grünen Laubblätter; die der Oberseite zuliegenden Zellen sind senkrecht zur Oberfläche gestreckt (Palisadenparenchym), und die Chlorophyllkörner liegen in ihnen wandständig. Die Interzellularräume sind schmal. Durch diese Anordnung wird eine mög-

lichst vollkommene Durchleuchtung der Zellen, ebenso eine rasche Abfuhr der Assimilationsprodukte ermöglicht. Die der Unterseite zuliegenden Zellen sind von unregelmäßiger Gestalt und durch weite Interzellularräume voneinander getrennt (Schwammparenchym). Das Palisadengewebe ist also ein Assimilationsgewebe, das Schwammparenchym vornehmlich Durchlüftungsgewebe. Bei Schattenblättern ist die Differenz beider Seiten minder groß, bei unterirdischen Niederblättern (Zwiebelschuppen) ist das Mesophyll durchweg gleichartig, das Blatt ist homogen.

Bignoniaceen, Fam. der Tubifloren; meist warme Zone, wenige in gemäßigten Gebieten (500); fossil im Tertiär.

Bignonia, in Amerika (120), Catalpa, Jacaranda, Crescentia, Kigelia.

bikollateral sind die Gefäßbündel einiger Pflanzen (Cucurbitaceen, Solanaceen, Myrtaceen, Apocynaceen), bei denen dem normalen Phloëm auf der andern Seite des Xylems (s. d.) noch ein zweiter Phloëmstrang gegenüberliegt.

bilateral, zweiseitig; bilateral-symmetrisch, (zweiseitig-symmetrisch, dipleur, allopol) ist der Körper eines Tieres, wenn er nur durch einen in der Medienebene verlaufenden Schnitt in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften zerlegt werden kann. Bilateral-symmetrisch (Bilaterien) sind die Würmer, Mollusken, Gliedertiere, Manteltiere und Wirbeltiere.

Bildungsdotter (Morpholecithus, Vitellus formativus), der protoplasmatische Teil der tierischen Eizelle, an dem sich nach der Befruchtung die eigentlichen Entwicklungsvorgänge abspielen, im Gegensatz zu dem Nahrungsdotter.

Bildungsgewebe, s. Meristem.

Bilharzia, s. Schistomum.

Bilsenkraut, Hyoscyamus.

Bimanen, Zweihänder, in Linnés Tiersystem die Menschen, im Gegensatz zu den fälschlich so genannten Quadrumanen (s. d.), den Affen.

binäre Nomenclatur, doppelte Namengebung, wie sie Linné in die Biologie eingeführt hat: dem vorangestellten Gattungsnamen wird der Artname angefügt, z. B. Felis leo, F. domestica.

Bindegewebe, eine Form der Stützgewebe (s. d.), das im Körper der Tiere vorwiegend die unteren Gewebe, die Organe u. Organteile mit einander verbindet aber auch zum Stützen dient, dies namentlich bei niederen Tieren. Das B. entstammt dem Mesoderm. Nach der Form seiner Ausbildung unterscheidet man

a) das gallertige B., charakterisiert durch die gallertartige, weiche Beschaffenheit der sehr reichlichen Inter, zellularsubstanz, in der die rundlichen-länglichen oder sternförmigen Zellen verstreut liegen; es ist bei niederen Tieren sehr verbreitet, bei tieferstehenden Wirbeltieren noch bei älteren Embryonen und ausgewachsenen Tieren an vielen Stellen des Körpers; bei den höh. Wirbeltieren (Säugetiere, Mensch) findet es sich nur noch im Nabelstrang sehr junger Embryonen;

b) das faserige oder fibrilläre B., das der Hauptsache nach aus Bindegewebsfasern (s. d.) besteht; sind diese in besonderem Maße ausgebildet, so spricht man von elastischem B.; im netzförmigen oder ratikulären B. treten die Fasern in netzförmige Verbindung.

Im „formlosen" oder lockeren Bindegewebe sind die Bindegewebsfasern nur locker und in der mannigfaltigsten Richtung aneinandergefügt (das „Interstitialgewebe" zwischen benachbarten Organen, in ausgedehnterem Maße als alle anderen Gewebe Sitz der Verfettung); zum „geformten" oder straffen Bindegewebe, das durch innigere Verbindung und straffe, meist parallele Anordnung seiner Fasern charakterisiert ist, gehören: die Lederhaut, die Schleimhäute, serösen Häute, die derben Hüllen des Nervensystems, der Blutgefäße, des Auges (Hornhaut!), vieler Drüsen, die Knochenhaut, die Knorpelhaut, die Sehnen, Fascien und Bänder.

Bindegewebsfasern (Bindegewebsfibrillen), äußerst feine Fäden in der Grundmasse des faserigen Bindegewebes, die zu verschieden dicken Bündeln, den Bindegewebsbündeln, vereinigt sind. Die Bündel sind weich, biegsam, wenig dehnbar, und charakterisiert durch ihre blassen Konturen, ihre Längsstreifung und ihren welligen Verlauf. Sie zerfallen durch Behandlung mit Pikrinsäure in ihre Fibrillen, quellen bei Zusatz verdünnter Säuren auf, werden durch alkalische Flüssigkeiten zerstört und geben beim Kochen Leim (Glutin). S. elastische Fasern.

Bindehaut des Auges, s. Conjunctiva. und Auge der Wirbeltiere

Bingelkraut, s. Mercurialis.

Bindesubstanzen, s. Stützgewebe.

Binsen, grasähnliche Pflanzen aus den Gatt. Juncus, Scirpus und Luzula; auf saurem Boden und sumpfigen Wiesen.

Biochemie, die Lehre von der chemischen Zusammensetzung der Organismen und von den chemischen Prozessen in den organischen Körpern.

Biocoenose, Lebensgemeinschaft, das mit wechselseitiger Anpassung verbundene Zusammenleben von Tieren

oder Tieren und Pflanzen eines bestimmten Gebiets, das einen einheitlichen Charakter erkennen läßt.

Biogene. Die Biogen-Hypothese Verworns nimmt an, daß der Stoffwechsel der lebendigen Substanz, der den Kernpunkt des ganzen Lebens bildet, bedingt ist durch gewisse, sehr labile Verbindungen, die zur Gruppe der Eiweißkörper gehören und wegen ihrer elementaren Bedeutung für das Leben als „Biogene" bezeichnet werden. Die neben den Biogenen in der lebendigen Substanz noch vorhandenen Stoffe dienen entweder zum Aufbau der B. oder stammen aus den Umsetzungen derselben. Danach sind die Biogene die eigentlichen Träger des Lebens.

Biogenetisches Grundgesetz. Das von Haeckel formulierte Gesetz, nach welchem die Reihe von Entwicklungsformen, welche ein Individuum während seiner Entwicklung von der Eizelle an durchläuft, eine kurze, gedrängte, durch Vererbung bedingte und durch Anpassung veränderte Wiederholung der langen Formenreihe ist, welche die Vorfahren des betreffenden Individuums im Lauf der Erdgeschichte durchlaufen haben. Gewöhnlich in der Formel ausgedrückt: die Ontogenesis (oder die Entwicklung des Individuums) ist eine kurze und schnelle, durch Vererbung und Anpassung bedingte Wiederholung der Phylogenesis (der Entwicklung des zugehörigen Stammes). S. auch Palingenesis und Cenogenesis. Vgl. Heinr. Schmidt, das B. G., II. Aufl., 1909.

Biogenie, Entwicklungsgeschichte der Lebewesen.

Biogeographie, die Lehre von der Verteilung der Lebensformen auf der Erde. S. Pflanzengeographie und Tiergeographie.

Biokristallisation, der eigentümliche Prozeß, bei dem die Kristallisationsfähigkeit der Kalk- oder Kieselerde u. die Tätigkeit gewisser Zellen zusammenwirken, um die Skelett-Elemente der Mineral-Skelette der Schwämme, Stachelhäuter usw. zu bilden.

Biologie, die Lehre von den lebenden Wesen (Pflanzen, Tieren und Menschen) in jeder Hinsicht, Form und Funktion, Entwicklung und Verhältnis zur Außenwelt usw. Häufig wird unter Biologie im engeren Sinne die Oecologie (oder Ethologie) verstanden, die Lehre von der Lebensführung der Organismen (Aufenthalt, Nahrung, Freund und Feind, Werbung, Paarung, Brutpflege, Wanderungen usw.).

Biomechanik, die Lehre von den mechanischen Kräften, die im lebendigen Organismus zur Erzeugung des Vorgangs „Leben" zusammenwirken.

Biometrie, die Erforschung der Tiere u. Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Maß- und Zahlverhältnisse.

Bion (Mehrzahl: Bionten), das physiologische Individuum als selbständiges Lebewesen.

Bionomie, die Lehre von den Gesetzen des organischen Lebens, insbesondere die Lehre von den Beziehungen der Organismen zur umgebenden Welt, ihrer anorganischen wie organischen Umwelt, und der wechselseitigen Anpassung.

biontische oder **ontetische Entwicklung** = Ontogenesis.

Biophoren, kleinste unsichtbare Lebenseinheiten, die das Protoplasma zusammensetzen und die eigentlichen Träger des Lebens sein sollen (s. auch Biogene, Pangene).

Biosphaere, das irdische Aufenthaltsgebiet der Lebewesen, welches einen Teil der Atmosphäre und der Erdrinde, sowie die ganze Hydrosphäre umfaßt.

Biotonus nennt Verworn das Verhältnis Assimilation zur Dissimilation in der Zeiteinheit, ausgedrückt durch den Bruch A : D. Ist A = D, so besteht Stoffwechselgleichgewicht; ist A ⟩ D, so ist Wachstum die Folge; ist A ⟨ D, so erfolgt Abnahme, Atrophie. Durch Reize wird der B. fortwährend verändert, er beherrscht alle Lebensäußerungen.

Bipeden, Zweifüßer, zweifüßige Tiere.

Bipinnaria, die freischwimmende Larve vieler Seesterne (Asteroideen), welche zwei Wimperschnüre besitzt. S. Echinodermenlarven.

bipolare Ganglienzellen, s. Ganglienzellen.

Birgus latro, Kokosnußräuber, Art der Einsiedlerkrebse (Paguriden); lebt in Ostindien in Erdlöchern und atmet mit einem zur Luftatmung umgebildeten Abschnitt der Kiemenhöhle.

Birke, s. Betulaceen.

Birkhuhn (Moorhuhn, Spielhuhn), Tetrao tetrix.

Birnbaum, Pirus communis.

Bisamkraut, Adoxa moschatellina.

Bisamochs, s. Moschiden.

Bisamratte (Zibetratte), Fiber zibethicus.

biserial, zweireihig, zweizeilig.

bisexuell, zweigeschlechtig, hermaphroditisch.

Bison, G. der Rinder (Bovinen). B. americanus, amerikanischer Büffel; in Nordamerika, fast ausgerottet; B. bonasus (B. europaeus), Wisent; früher in Mitteleuropa verbreitet, jetzt auf den Kau-

kasus und Litauen beschränkt. B. sivalensis, fossil im Altpliocaen Indiens und Javas. B. priscus, im Dilivium von Europa und Asien.

Bison priscus (aus Kayser).

Bitterklee, Menyanthes.

Bitterling, Rhodeus amarus.

Bittersüß, s. Solanaceen.

Bivalven heißen die Muscheln (Lamellibranchier), weil sie eine zweiklappige Schale haben.

Bivium, die Ventralseite der irregulären Seeigel (Spatangiden), auf welcher von den 5 Ambulakralreihen nur 2 verlaufen, während die übrigen 3 (Trivium) über den Rücken gehen.

Bixaceen, Fam. der Parietales, im tropischen Amerika; eine Art: Bixa Orellana. Die fleischige rote Samenschale dient zum Gelbfärben von Wolle und Seide.

Blanus cinereus = Amphisbaena cinerea.

Blase, siehe Gallenblase, Harnblase, Schwimmblase.

Blasenfüßer, s. Physopoden.

Blasenkäfer, s. Meloiden, Canthariden.

Blasenkirsche, s. Physalis.

Blasenrost, s. Cronartium.

Blasenstrauch, s. Colutea.

Blasentang, s. Fucus.

Blasenwürmer, eingekapselte blasenförmige Entwicklungsstadien von Bandwürmern; s. Finne, Cysticerus, Cysticercoid, Coenurus, Echinococcus.

Blasia, G. der anacrogynen Jungermanniaceen (Lebermoose); B. pusilla, auf feuchtem Lehm- und Sandboden, in Europa, Nordamerika und Australien.

Blastaea, hypothetische Stammform der Metazoen, eine Hohlkugel, deren Wand von einer einzigen Zellenlage gebildet wird; ihre ontogenetische Wiederholung ist die Blastula.

Blastaeaden (Monoblastica), primitiv gebaute Tiere vom Formwert einer Blastula. Als eine Blastaeade der Gegenwart beschreibt Haeckel die Magosphaera (s. d.).

Blastocoel, Furchungshöhle, Höhle der Blastula.

Blastoderm, die aus Zellen bestehende Wand der Blastula, resp. die Gesamtheit der am Ende der Furchung vorhandenen Furchungszellen (Blastomeren).

blastogen, aus den Anlagen des Keimplasmas hervorgegangen, ererbt, im Gegensatz zu somatogenen Erwerbungen.

Blastogenese, die Entstehung neuer Individuen durch Knospung (s. d.)

Blastoideen, Seeknospen, Knospensterne, fossile Gruppe der Echinodermen, mit birn- oder knospenförmigem Körper, der auf einem runden Stiel sitzt und sehr zahlreiche zarte Ärmchen trägt. Obersilur bis Permocarbon.

Blastomeren, Furchungszellen, die durch die Furchung aus der Eizelle hervorgehenden Zellen.

Blastoporus (Prostoma), Urmund, die Öffnung der Urdarmhöhle der Gastrula (s. d. u. Urmund).

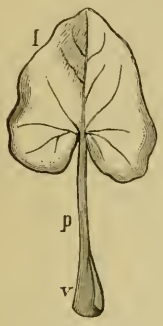
Blastophaera, s. Blastula.

Blastula (Blastosphaera), Blasenlarve, Blasenkeim, Keimblase, Entwicklungsstadium aller vielzelligen Tiere, die ontogenetische Wiederholung der phylogenetischen Blastaea; in ihrer typischen Form eine kugelige Blase, die entsteht, indem die aus der Eizelle entstandenen Furchungszellen (Blastomeren) in einer einschichtigen Lage (Keimhaut, Blastoderm) sich um einen Hohlraum (Blastocoel, Furchungshöhle) anordnen. Durch sekundäre Anpassungen nimmt die Blastula bei vielen Tieren eine vom Typischen mehr oder weniger abweichende Form an. S. Gastrulation.

Blatt (Phyllom), seitliches, in einer bestimmten Weise und Anordnung (in acropetaler Folge exogen am Vegetationspunkt) gebildetes Glied der Pflanzenachse mit meist beschränkt. Wachstum. Die Blattanlage tritt am Vegetationskegel als Höcker oder Wulst auf; sie wächst in den meisten Fällen nur kurze Zeit an ihrer Spitze (bei den Farnblättern dauert das Spitzenwachstum lange an); ihre weitere Ausbildung und Gliederung vollzieht sich dann durch intercalares Wachstum, gewöhnlich an der Basis des Blattes. Die zunächst ungegliederte Blattanlage der Phanerogamen (das Primordialblatt) erfährt weiterhin in der Regel eine Sonderung in den Blattgrund und in das Oberblatt. Der Blattgrund, derjenige Teil der Anlage, der dem Vegetationskegel direkt aufsitzt, nimmt an der weiteren Ausbildung des Blattes entweder keinen Anteil mehr, oder er entwickelt sich zu einer Blattscheide, oder zu Nebenblättern. Das Oberblatt wird zur Blattspreite. Blattstiele entstehen

nachträglich durch intercalares Wachstum des Oberblattes zwischen Blattgrund und Oberblatt.

In der Anlage sind alle Blätter gleich gestaltet; im weiteren Verlauf der Entwicklung aber zeigen die Blätter der Phanerogamen in verschiedenen Regionen eine verschiedene Ausgestaltung; man unterscheidet sie dann als Niederblätter, Laubblätter, Hochblätter u. Blütenblätter (s. d.). Vgl. Pericaulom.



Blatt von Ranunculus Ficaria. *v* Scheide, *l* Spreite (Prantl).

Grasblatt. *s* Scheide, *f* Spreite, *l* Ligula, *h* Halm, *k* Knoten (Frank).

Blatta germanica = Phylodroma germanica.

Blattachsel, der Winkel zwischen Stengel oder Stamm und Blatt; was in diesem Winkel steht, heißt achselständig oder axillär.

blattarme Gewächse, Pflanzen mit stark reduzierten und leicht abfallenden Blättern; Anpassung an Wüsten und Steppen, wo zahlreiche und gut ausgebildete Blätter infolge ihrer Transpiration die Gefahr übermäßigen Wasserverlusts bedingen würden; s. Retama.

Blattdornen, zu spitzen, harten holzigen Dornen (spinae) umgebildete (metamorphosierte) Blätter oder Blatteile. Bei Caragana- und Astragalus-Arten wird die Spindel des gefiederten Blattes nach dem Abfallen der grünen Blättchen zu einem Dorn; die Nebenblätter werden dornig bei Robinia, Acacia u. a., ganze Blätter an den Langtrieben von Berberis.

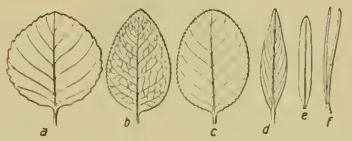
Blättermagen (Buch, Omasus, Psalter), die dritte Abteilung des Magens der Wiederkäuer, die hohe blattart. Längsfalten aufweist. S. Wiederkäuer.

Blätterpilz, s. Agaricus.

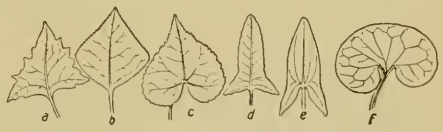
Blattflöhe, s. Psylloideen.

Blattfolge, die Aufeinanderfolge verschiedenartiger Blätter in der Entwicklung einer höheren Pflanze: Keimblätter (resp. Niederblätter), Laubblätter, Hochblätter, Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblätter (s. d.).

Blattformen, s. nachst. Fig.



Blattformen; *a* kreisrund (Zitterpappel, Hydrocotyle), *b* eiförmig (Heidelbeere, Capparis), *c* oval od. elliptisch (Amelanchier), *d* länglich (Endblättchen des Wundklees), *e* linealisch (Gräser, Leinkraut), *f* nadelförmig. (Hegi).



Blattformen (*a* u. *b*) in Ausbildung des Blattgrundes, (*c*–*f*). *a* deltaförmig (Gartenmelde), *b* rautenförmig (Wassernuß, Pyramidenpappel), *c* herzförmig (Vincetoxicum, Linde), *d* spießförmig (Rumex acetosa, Atriplex), *e* pfeilförmig (Sagittaria, Isatis tinctoria), *f* nierenförmig (Asarum, Aristolochia clematitis, Glechoma hederacea). (Hegi).

Gefingerte (*a*–*c*) u. gefiederte Blätter (*d*–*k*). *e* paarig gefiedert, *k* unpaarig gefiedert, *g* unterbrochen gefiedert, *h* doppelt gefiedert, *i* fußförmig (Hegi).

Blattfüßer, s. Phyllopoden.

Blattgrün, s. Chlorophyll.

Blattgrund, der dem Stengel zunächst angrenzende Teil des Blattes, der häufig als eine scheiden- oder röhrenförmige Ausbreitung erscheint (Blattscheide). Ausgliederungen des Blattgrundes sind auch die Nebenblätter.

Blatthornkäfer, s. Lamellicornier.

Blattiden, Fam. der Gradflügler (Orthopteren). Stylopyga (Periplaneta), Phyllodromia (Blatta) u. a.

Blattkäfer, s. Chrysomeliden.

Blattläuse, s. Aphiden.

Blattlauslöwen, die Larven des Marienkäfers, der Flor- und Schwebfliegen, die sich von Blattläusen nähren. S. Chrysopa, Hemerobius, Coccinelliden.

Blattnarbe, an den Zweigen der Holzgewächse die Stelle, wo ein abfallendes Blatt gesessen hat.

Blattnerven, s. Nerven der Blätter und Nervatur.

Blattranken, aus Blättern oder Blattteilen entstandene Ranken, im Gegensatz zu Stammranken. B. bilden die Erbse, die Wicke u. a.

Blattschneideameisen, Ameisenarten, welche Pflanzenblätter oder Teile davon abschneiden, um sie in ihrem Bau zu verwenden. S. Atta.

Blattskelett, siehe Nerven der Blätter.

Blattspreite (Lamina), der verbreiterte Teil des Blattes, der mit einem Blattstiel oder direkt dem Sproß aufsitzt. S. Blatt.

Blattspurstränge, s. Leitbündel.

Blattstellung, die Anordnung der Blätter an der Sproßachse, die häufig bestimmten Regeln folgt. Die B. ist entweder wirtelig (quirlig) oder zerstreut (spiralig). Bei der wirteligen B. sind an jedem Stengelknoten stets zwei bis viele Blätter auf derselben Querzone vorhanden, bei der spiraligen trägt jeder Stengelknoten nur ein einziges Blatt. Der horizontale oder auf eine ebene Kreisfläche projizierte Abstand zwischen den Blättern eines Quirls resp. zwischen zwei aufeinanderfolgenden Blättern bei der zerstreuten Blattstellung heißt Divergenz. Die Linien, welche zwei oder mehrere übereinander stehende Blätter verbinden (in der Kreisprojektion als Radien) heißen Orthostichen.

Stehen nur zwei Blätter einander gegenüber, so spricht man von gegenständigen Blättern. Gewöhnlich stehen die Blätter des folgenden Quirls über den Zwischenräumen des unteren Quirls, sie alternieren mit diesem. Zweizählig alternierende Quirle ergeben die gekreuzte oder decussierte Blattstellung (mit vier Orthostichen); sie findet sich bei den Lippenblütlern bei der Esche, dem Ahorn, dem Flieder, bei Urtica, Asclepias, Dianthus u. a. Übereinander (in 2 Orthostichen) stehen die Blätter des zweigliedrigen Quirls bei einigen Musaceen und bei Ravenala. Dreigliedrige Blattquirle (mit 6 Orthostichen) besitzen der gemeine Wachholder, der Weiderich (Lythrum salicaria), der Gilbweiderich (Lysimachia vulgaris), Epilobium trigonum, Helodea canadensis, die Blüten vieler Monocotyledonen (Tulipa, Juncus, Luzula, Allium, Lilium u. a.); viergliedrige Blattquirle finden sich bei Paris quadrifolia, Erica tetralix, Callana vulgaris, mehrgliedrige bei der Grundnessel Hydrilla verticillata und bei den Schachtelhalmen. Siehe auch Divergenz und Scheinquirle.

Blattwespen, s. Tenthrediniden.

Blaubeere, s. Vaccinium.

Blauhai, Prionace (Carcharia) glauca.

Blaukehlchen, s. Cyanecula.

Bläulinge, s. Lycaeniden.

Blaumeise, s. Pariden.

Blaurake = Mandelkrähe, Coracias garrula.

Blauwal s. Balaenoptera.

Blendling, das Produkt der Kreuzung zweier Varietäten derselben Art.

Blenniiden, Schleimfische, Familie der Stachelflosser (Acanthopteren). Blennius, Zoarces, Anarhichas.

Blepharoplasten, bei den Protozoen mit Geißeln kleine Körperchen an der Basis der Geißeln, vermutlich die Bildungszentren wie auch die motorischen Zentren der Geißel.

Blinddarm, s. Coecum.

blinder Fleck der Netzhaut, s. Nervus opticus.

Blindmaus, s. Spalax.

Blindschlangen, s. Typhlopiden.

Blindschleiche, s. Anguiden.

Blindwühler (Ringelwühler, Schleichenlurche, Coecilien), s. Gymnophionen.

Blumenfliege, s. Anthomyia.

Blumenkrone (Corolla), der zweite Kreis der Blütenhülle, der gewöhnlich von zarter Beschaffenheit und lebhaft gefärbt ist. S. auch Blütenhülle.

Blumentiere, s. Anthozoen.

Blut (Sanguis), die Flüssigkeit, welche den Körper der meisten Tiere in einem geschlossenen Röhrensystem beständig durchkreist und dabei den einzelnen Körperteilen Nährmaterial oder Sauerstoff oder beides zuführt, aber auch unbrauchbar gewordene Produkte des Stoffwechsels aufnimmt und besonderen Ausscheidungsorganen zuführt. Der Sauerstoff wird von dem Blute in den Atmungsorganen (Kiemen, Lungen) aufgenommen, das Nährmaterial in der Wand des Darmkanals. Es besteht aus einer fast farblosen Flüssigkeit (Blutplasma), in dem geformte Elemente (Blutzellen und Blutplättchen) enthalten sind. Arten von Blutzellen gibt es bei den Wirbeltieren zwei: rote und weiße Blutkörperchen (Erythrocyten und Leukocyten, s. d.); die roten Blutkörperchen sind die Vermittler des Gasaustausches, infolge ihres Gehaltes an Blutfarbstoff (Haemoglobin, s. d.). Die Wirbellosen haben nur Leuko-

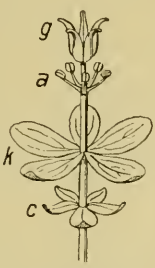
cyten, und diese sind nur in seltenen Fällen (bei Muscheln, bei der G. Phoronis) Träger des Blutfarbstoffes (Haemoglobin, auch Haemocyanin, Haemorythrin u. a.), der entweder ganz fehlt oder (bei Chironomus, Blutegeln, Regenwürmern und den meisten Anneliden) im Blutplasma enthalten ist.

Endlich können auch die Leukocyten fehlen, so daß das Blut nur eine Flüssigkeit ohne geformte Bestandteile ist. Das Blutplasma ist besonders reich an Eiweißstoffen, daher als Träger des Nährmaterials zu betrachten; nach der Entleerung des Blutes aus den Gefäßen scheidet sich ein Teil des Blutplasmas durch Gerinnung aus und bildet den aus Fibrin bestehenden Blutkuchen, während eine farblose, wässerige, an Eiweiß ärmere Flüssigkeit, das Blutserum, übrig bleibt.

Blutadern, s. Venen.

Blutbewegung, s. Kreislauf des Blutes.

Blüte, ein metamorphosierter Kurztrieb, der an seinen Blättern die Fortpflanzungsorgane trägt u. damit seine Entwicklung abschließt. Blüten in diesem Sinne besitzen die Bärlappgewächse, Schachtelhalme und sämtliche Phanerogamen. Bei den Angiospermen beteiligen sich an der Blütenbildung nicht nur die die Sexualzellen tragenden Blätter (Staub- und Fruchtblätter), sondern auch unterhalb dieser stehende Blätter, deren Gesamtheit als Blütenhülle (s. d.) bezeichnet wird.

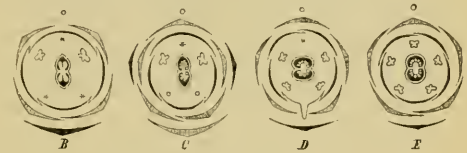


Schema einer Blüte. *c* Kelchblätter, *k* Blütenblätter, *a* Staubblätter, *g* Fruchtblätter.

Blutegel, s. Hirudineen.

Blütenboden (Torus), der oberste Teil der Blütenachse der Angiospermen, sofern er an der Blütenbildung teilnimmt.

Blütendiagramm, die zeichnerische Darstellung der Stellungsverhältnisse der einzelnen Blütenteile, projiziert auf eine Ebene, wobei die einzelnen Formationen durch Zeichen angedeutet werden, die an ihre Form erinnern. Zeichnet man im Diagramm die Verhältnisse so, wie sie an der Blüte tatsächlich zu finden sind, so hat man ein sog. empirisches Diagramm; bei entwicklungsgeschichtlicher und vergleichender Betrachtung ergibt sich dabei oft, daß einzelne Teile infolge Rückbildung nicht vorhanden sind, deren Vorhandensein sonst vorausgesetzt werden müßte; werden diese fehlenden Teile durch Kreuzchen oder Punkte in das Diagramm eingetragen, so erhält man ein theoretisches D. Die Abstammungsachse wird durch einen kleinen Kreis oder durch einen Punkt bezeichnet; ihr gegenüber liegt das Tragblatt. Verwachsungen werden durch Verbindungen der betr. Zeichen angedeutet. Durch das D. gezogene Pfeile bezeichnen die Symmetrieebenen, durch welche die betr. Blüte in symmetrische Hälften zerlegt werden kann.



Blütendiagramm von Scrofulariaceen. *E* Verbascum nigrum (5 Staubblätter), *D* Linaria vulgaris (das hintere unterdrückt), *C* Gratiola officinalis (die beiden vorderen staminodal), *B* Veronica chamaedrys (nur 2 fertil). (v. Wettstein).

Blütenfarben werden erzeugt durch Farbstoffe, die im Zellsaft der Blütenblätter gelöst sind (wie das Anthocyan der meisten roten u. blauen Blüten), oder die an geformte Bestandteile des Zellprotoplasmas (sog. Chromoplasten) gebunden sind, wie das Anthoxanthin der meisten gelben Blüten; gelbe im Zellsaft gelöste Farbstoffe finden sich nur selten (bei gelben Rosen, Georginen u. a.). Das seltene Braun wird durch braune Farbkörper hervorgebracht (bei Neottia) oder durch Kombination verschiedener Farbstoffe (z. B. Chlorophyll mit rotem Zellsaft). Die weiße Blütenfarbe wird durch Luft in den Interzellularen zwischen den wasserhellen Zellen der Blütenblätter hervorgebracht, welche das Licht reflektiert. Schwarz erscheinende Flecken und Streifen werden durch Anhäufung intensiv blauen oder violetten Zellsaftes bedingt. — Die wichtigste Aufgabe der Blütenfarben besteht in der Anlockung der zur Bestäubung nötigen Insekten.

Blütenformel, die formelhafte Darstellung der Zahlen- und Stellungsverhältnisse der Teile einer Blüte. Dabei wird jede Formation der Blüte durch einen Buchstaben bezeichnet: K = Kelch (Kalyx), C = Krone (Corolla), P = Blütenhülle (Perigon), die nicht in Kelch und Krone differenziert ist, A = die Gesamtheit der Staubblätter (Androeceum), G = die Fruchtblätter (Gynoeceum). Hinter jeden Buchstaben wird die Zahl (der Index) der Glieder jeder Formation gesetzt. Sind die Zahlenverhältnisse variabel, so wird anstatt der Zahl ein n gesetzt. Durch eine Klammer wird angedeutet, daß

die eingeklammerten Glieder (oder Kreise) miteinander verwachsen sind; ober- oder unterständige Fruchtknoten werden durch einen horizontalen Strich unter oder über der betr. Zahl bezeichnet. Unregelmäßige Blüten erhalten ein ↑ vor der Formel. Sind die Glieder einer Formation in mehr als einem Kreise angeordnet, so wird die Zahl der Glieder dementsprechend zerlegt und durch + verbunden. Wenn die Glieder zweier Kreise nicht abwechselnd (alternierend) angeordnet sind, sondern direkt hintereinander stehen (superponiert sind), so wird dieses Verhältnis durch einen dazwischen gestellten vertikalen Strich angedeutet.

Beispiele:

Veilchen: ↑ K 5 C5 A 5 G^3
Kümmel: K 5 C 5 A 5 G_2
Tulpe: P 3 + 3 A 3 + 3 G^3
Hyazinthe: [P (3 + 3) A 3 + 3] G^3
Schlüsselblume: K(5)[C(5) | A(5)] G^5

Die theoretische Blütenformel der meisten Monocotyledonen ist P n + n A n + n G n.

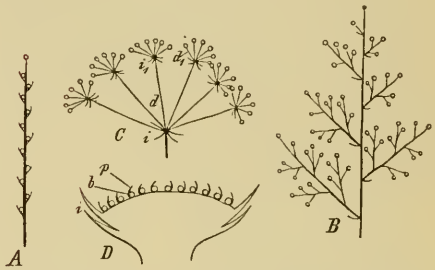
Blütenhülle, die aus metamorphosierten Blättern bestehende Hülle der Staub- u. Fruchtblätter bei den Angiospermen. Blüten, die überhaupt noch keine B. besitzen, heißen achlamydeisch. Wird die B. von unter sich gleichartigen Blättern gebildet, so heißt sie homoiochlamydeisch (Blütenhülle im engeren Sinn, Perigon); in diesem Fall ist die Hülle entweder hochblattartig (prophylloid, bracteoid) oder blumenblattartig (petaloid, corollinisch). Ist nur 1 Kreis vorhanden, so ist die Blüte haplochlamydeïsch, bei 2 Kreisen diplochlamydeïsch. Die diplochlamydeische Blüte kann homoiochlamydeïsch sein oder heterochlamydeïsch, wenn sie in 2 Formationen, Kelch (Calyx) und Blumenkrone (Corolla), auftritt. Die Perigonblätter heißen Tepala, die Kelchblätter Sepala, die Blumenblätter Petala. Die einzelnen Glieder der Blütenhülle sind entweder voneinander getrennt (eleuthero- oder choripetal; insbesondere heißt der Kelch in diesem Fall eleutherosepal, die Krone eleutheropetal, das Perigon eleutherotepal) oder untereinander verwachsen (gamosepal, sympetal, syntepal). Fehlt die Blumenkrone durch Reduktion, so heißt die Blüte apopetal; ist die ganze Blütenhülle verloren gegangen, so heißt sie apochlamydeïsch.

Übersicht: in Rücksicht auf die Blütenhülle sind die Blüten:

I. achlamydeisch,
II. haplochlamydeisch,
  1. bracteoid,
  2. corollinisch,
III. diplochlamydeisch,
  1. homoiochlamydeisch,
    a) bracteoid,
    b) corollinisch,
  2. heterochlamydeisch,
IV. apopetal,
V. apochlamydeisch.

Blütenpflanzen, s. Phanerogamen.

Blütenstand (Inflorescenz), der blütentragende Teil der Blütenpflanzen, der gegen die Laubblattregion scharf abgegrenzt ist und außer den Blütenteilen nur Hochblätter oder gar keine Blattgebilde trägt. Man unterscheidet: A. Homotactische Blütenstände, die nach einem Typus gebaut sind.



Schematische Darstellung racemöser Blütenstände. *A* Ähre, *B* zusammengesetzte Traube (Rispe) *C* zusammengesetzte Dolde (*d* Strahlen, *i* Involucrum, d_1 Strahlen der Döldchen, i_1 Involucellum), *D* Köpfchen (*i* Involucrum, *b* Blüten, *p* Deckblätter) (Prantl).

I. Racemöse (botrytische) Blütenstände, mit zahlreichen Seitenachsen an einer fortwachsenden Hauptachse und zentripetaler Aufblühfolge.

1. Die Traube (Racemus) mit gestreckter Hauptachse (Berberis, Robinia, Cruciferen). Die Ähre (Spica) ist ein traubiger B. mit sitzenden Blüten. Der Kolben (Spadix) ist eine Ähre mit dicker und fleischiger Spindel, der Zapfen (Conus) eine Ähre mit holziger Achse.

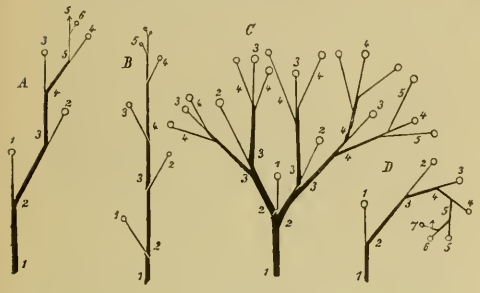
2. Das Köpfchen (Capitulum) mit verkürzter kegelförmiger oder kuchenförmig ausgebreiteter oder napfartig vertiefter Achse (Kompositen). Das ganze Köpfchen wird von einer Anzahl Hochblätter umgeben, dem Hüllkelch (Involucrum), und sieht äußerlich einer Einzelblüte ähnlich.

3. Die Dolde (Umbella), mit vielen Einzelblüten, deren Blütenstiele dicht gedrängt aus einer sehr verkürzten Spindel entspringen (Primula).

Bei den zusammengesetzten racemösen Blütenständen verzweigen sich die Seitenstrahlen wieder nach racemösem Typus; so kommen zustande: die zusammengesetzte Traube (Rispe), die zusammengesetzte Ähre, die zusammengesetzte Dolde, sowie die un-

gleichartig zusammengesetzten: die Köpfchentraube, d. h. zu einer Traube zusammengestellte Köpfchen (Petasites), das Ährenköpfchen, d. h. zu einem Köpfchen zusammengestellte Ähren (Scirpus), die Ährentraube, wo die letzten Verzweigungen einer zusammengesetzten Traube Ähren sind (bei vielen Gräsern).

II. Cymöse Blütenstände: Die mit einer Blüte abschließende Hauptachse treibt unter ihrem Ende eine oder wenige Seitenachsen, die sich kräftiger entwickeln als die Hauptachse, ebenfalls mit einer Blüte enden und dieselbe Verzweigungsart fortsetzen. Die Aufblühfolge ist centrifugal.



Schemat. Darstellung von cymösen Verzweigungssystemen *A* u. *B* Wickel, *C* Dichasium, *D* Schraubel (Sachs).

1. Das Pleiochasium, mit zahlreichen Seitenachsen (bei vielen Euphorbien).

2. Das Dichasium, mit 2 ziemlich auf gleicher Höhe stehenden Seitenachsen, die sich wiederum ebenso verzweigen (Valerianella).

3. Das Monochasium mit einer Seitenachse; die aufeinanderfolgenden Seitenachsen bilden zumeist eine Scheinachse (Sympodium).

a) Der Wickel (Cincinnus): die aufeinanderfolgenden Blüten fallen quer zur relativen Hauptachse und zwar abwechselnd rechts und links (Boraginaceen).

b) Die Schraubel (Bostryx): Die aufeinanderfolgenden Blüten fallen quer zur relativen Hauptachse, aber immer nach derselben Seite (Hypericum).

c) Der Fächel (Rhipidium): Die aufeinanderfolgenden Blüten liegen median zur relativen Hauptsache, also sämtlich in einer Ebene, und zwar stets auf der Rückseite der relativen Hauptachse (Iridaceen).

d) Die Sichel (Drepanium), wie beim Fächel, aber die aufeinanderfolgenden Blüten liegen stets auf der Vorderseite der relativen Hauptachse (Juncaceen).

B. Heterotactische Blütenstände, aus racemösen und cymösen Formen zusammengesetzt, mit racemöser Verzweigung im ersten, cymöser im zweiten Grad (die Wickeltrauben der Roßkastanie, Schraubelköpfchen mancher Alliumarten), oder umgekehrt (die Köpfchenschraubel von Cichorium).

Außer diesen gesetzmäßig aufgebauten Blütenständen unterscheidet man noch nach der äußeren Erscheinung: den Ebenstrauß (Corymbus) bei Sambucus, die Spirre (Anthela) bei den Juncaceen, das Kätzchen (Amentum) bei den Kätzchenträgern u. a. Ein eigenartiger Blütenstand ist das Cyathium der Euphorbiaceen (s. d.).

Blütenstaub, s. Pollen.

Blütenstecher, s. Anthonomus.

Blutfarbstoff, s. Haemoglobin.

Blutfaserstoff, s. Fibrin.

Blutgefäße (Vasa sanguinis), die das Blut enthaltenden und fortleitenden Röhren. Bei den Tieren mit einem Herzen, speziell bei den Wirbeltieren, heißen die B., die das Blut aus dem Herzen führen, Puls- oder Schlagadern (Arterien, s. d.), diejenigen, die das Blut aus dem Körper oder der Lunge nach dem Herzen zurückführen, heißen Blutadern (Venen, s. d.). Die feinsten Verzweigungen der Blutgefäße, in deren Verlauf der Stoffaustausch stattfindet, heißen Haargefäße (Capillaren, s. d.). Die Wand der B. besteht aus 3 Häuten, der Tunica intima, T. media und T. externa (adventitia); die T. media verläuft quer, die beiden andern längs. In der T. externa verlaufen kleine Blutgefäße (vasa vasorum) zur Ernährung der Wand. Die Wand der Arterien ist im allgemeinen dicker, elastischer und rauher an glatten Muskelfasern als die Wand der Venen, die meist gar keine muskulösen, sondern nur bindegewebige Elemente enthält. Die Wandung der Capillaren besteht nur aus einer einfachen Lage von Epithelzellen.

Blutgefäßsystem, die Gesamtheit der Blutgefäße eines Tierkörpers, eingeschlossen das aus einem Teil des B. entstandene Herz.

Das B. ist ein offenes oder lakunäres, wenn die Blutgefäße eine kurze Strecke röhrenartig sind, dann aber in Hohlräume der Leibeshöhle gehen (Lacunen) und von da aus durch seitliche Spalten wieder zurück in das Hauptblutgefäß, resp. das Herz (Arthropoden, Tunicaten, Mollusken); es ist geschlossen, wenn es durchweg aus geschlossenen, mit eigenen Wandungen bestehenden Röhren (Blutgefäßen) besteht (Nemertinen, die meisten Anneliden, die Eichelwürmer und die Wirbeltiere). S. auch Kreislauf.

Blutkörperchen, s. Blut.

Blutkreislauf, s. Kreislauf.
Blutkuchen, s. Blut.
Blutlaus, s. Schizoneura.
Blutnelke, s. Dianthus.
Blutplasma, s. Blut.
Blutserum, s. Blut.
Boa, G. der Riesenschlangen (Boiden). B. constrictor, Abgottschlange; in Südamerika. B. madagascariensis, in Madagaskar.
Bobak, s. Marmota.
Bockkäfer, s. Cerambyciden.
Bocksbart, s. Tragopogon.
bodenhold sind Pflanzen, die vorzugsweise, jedoch nicht ausschließlich, auf bestimmten Bodenarten wachsen; kalkhold sind z. B. Anthyllis vulneraria, Astrantia major u. a.
Bodenkunde, die Lehre von der Beschaffenheit der äußersten Schicht der Erdrinde, insbesondere in ihrer Beziehung zum Pflanzenwuchs und Pflanzenbau.
bodenstet heißen Pflanzen, die ausschließlich auf bestimmten Bodenarten vorkommen, wie Dryas octopetala auf Kalk, Rhododendron ferrugineum auf Schiefer.
bodenvag nennt man Pflanzen, die auf beliebigem Boden wachsen können.
Boehmeria, G. der Urticaceen, im gemäßigten und tropischen Ostasien. B. nivea, B. viridis, wichtige Gespinstpflanzen.
Bogengänge, s. Canales semicirculares.
Bohne, s. Phaseolus.
Bohnerze, fossilführende Absätze von Mineralquellen im Eocaen des südwestlichen Deutschland und der angrenzenden Teile von Frankreich und der Schweiz.
Bohrassel, s. Limnoria.
Bohrmuscheln, s. Pholadiden.
Bohrschwamm, s. Cliona.
Bojanus'sches Organ, die von L. H. Bojanus (1776—1827) entdeckten Nieren der Muscheln (Lamellibranchier).
Boletus, G. der Polyporaceen (Pilze). B. edulis, Steinpilz; B. Satanas, Satanspilz u. a.
Bombacaceen, Fam. der Malvales, nah verwandt den Malvaceen; tropisch (140). Adansonia, Ceiba, Durio.
Bombinator, Gatt. der Discoglossiden (Frösche). B. igneus, in Osteuropa, ausschließlich in der Ebene. B. pachypus, im südöstlichen und mittleren Europa, vorwiegend im Gebirgs- und Hügelland.
Bombus, G. der Bienen (Apiden). B. lapidarius, B. muscorum, B. terrestris, B. hortorum. Psythyrus rupestris, Schmarotzerhummel.
Bombyciden, echte Spinner, Fam. der Spinner (Bombycinen), mit rückgebildetem Rüssel. Bombyx mori, Seidenspinner (China).
Bombycinen (Bombycimorphen), Spinner, Gruppe der Schmetterlinge (Lepidopteren); Nachtschmetterlinge. Fam.: Bombyciden, Saturniiden, Lasiocampiden, Limantriiden (Lipariden), Notodontiden.
Bombyliiden, Hummelfliegen, Fam. der Brachyceren (Zweiflügler). Larven parasitisch in Hymnopteren- und Lepidopteren-Larven und -Puppen. Bombylius, Anthrax.
Bonebed, ein Trümmergestein im oberen Keuper oder Rhät von Deutschland und England, das aus Zähnchen, Knochentrümmern, Fischschuppen, Koprolithen u. dgl. besteht, die meist durch ein kalkiges oder mergeliges Bindemittel verkittet sind.
Bonellia, G. der Echiuriden; im Atlantischen Ozean und Mittelmeer. Das Weibchen ist ein 6—8 cm langer, in Sand oder Schlamm vergrabener Sack mit einem 30 cm langen, am Vorderrande gegabelten Kopflappen; das Männchen ist 1 mm lang, in Gestalt einem kleinen Würmchen ähnlich, schmarotzt im Darm des Weibchens und wandert zur Begattung in dessen Geschlechtsgänge.
Bopyriden, Fam. der Asseln (Isopoden), parasitisch auf anderen Krebsen. Bopyrus squillarum, in der Kiemenhöhle besonders von Palaemon. Gyge, Phryxus.
Borassoideen, Unterfam. der Palmen. Hyphaene thebaica, Borassus flabelliformis (Indien und Afrika), Lodoicea Sechellarum.
boreales Florenreich, die gemäßigten und kalten Gebiete der nördlichen Hemisphäre; umfaßt das arktische, subarktische, mitteleuropäische, makaronesische, Mediterran-, zentralasiatische Gebiet, das temperierte Ostasien, das pazifische und das atlantische Nordamerika.
Boretsch, s. Borrago.
Borke, abgestorbene Gewebe der Rinde der Holzgewächse.
Borkenkäfer, s. Bostrychiden.
Borkentier, s. Rhytina.
Borraginaceen, Rauhblättrige, Familie der Tubifloren, etwa 1600 Arten. Gattungen: Heliotropium, Myosotis (Vergißmeinnicht), Lithospermum, Pulmonaria, Symphytum, Echium, Cynoglossum, Borrago, Alkanna.
Borrago officinalis, gem. Boretsch. Gurkenkraut, stammt aus Südeuropa und Kleinasien.

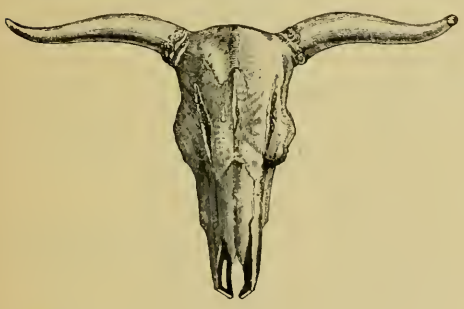
Borsten (Setae), lange steife Haare auf der Oberhaut der Pflanzen; steife Haare in der Haut mancher Säugetiere; haarförmige Federn mancher Vögel; die Borsten mancher Wirbellosen (z. B. der Borstenwürmer).

Borstenwürmer, s. Chaetopoden.

Borstengras, s. Nardus.

Borstenkiefer, s. Chaetognathen.

Bos, G. der Rinder (Bovinen). B. gaurus, der Gaur (Vorderindien). B. frontalis, der Gayal (ebenda, domestiziert). B. sondaicus (Indo-China, Malakka, große Sundainseln, domestiziert). B. indicus, der Zebu, mit Buckel, lieferte alle Hausrinderrassen Afrikas und Asiens, soweit sie nicht vom Büffel abstammen. B. grunniens (Poephagus), der Yak oder Grunzochse (in den Hochgebirgen Zentralasiens, auch domestiziert). B. primigenius, der Auerochs, früher in ganz Europa, seit 1627 ganz ausgerottet. B. taurus, das Hausrind, stammt von verschiedenen wilden Arten ab (die Primigenius-Rasse Norddeutschlands und Hollands v. B. primigenius, die Brachyceros-Rasse Englands, der Schweiz und Südeuropas vielleicht von indischen Rindern; die übrigen Rassen sind Kreuzungsprodukte.



Schädel des Urstieres, Bos primigenius. (Neumayr).

Bostrychiden s. Ipiden.

Bostryx, Schraubel, s. Blütenstände.

Boswellia, G. der Burseraceen; Somali, Sokotra, Vorderindien (10). B. Carteri, liefert Weihrauch.

Botallischer Gang, s. Ductus Botalli.

Botanik (vom griechischen botánē, Futter, Kraut), Pflanzenkunde, die Wissenschaft von den Pflanzen (s. d.).

Botaurus stellaris, Art der Reihervögel (Ardeiden), in Europa, Asien, Afrika.

Bothriocephaloideen, Gruppe der Bandwürmer, mit 2 flachen Sauggruben am Kopf.

Dibothriocephalus latus, der breite Bandwurm des Menschen. Ligula avium, Schistocephalus, Ptychobothrium und andere.

Botrychium, G. der Ophioglossaceen; B. Lunaria auf Bergwiesen in Europa, Asien, Nordamerika und Australien.

Botrydiaceen, Familie der Grünalgen (Chlorophyceen). Botrydium granulatum.

Botrylliden, stockbildende Seescheiden (Ascidien); Botryllus violaceus im Mittelmeer und Atlantischen Ozean.

Botrys, Traube, s. Blütenstände; botrytisch: traubig, traubenförmig.

Botrytis Bassiana, ein Schimmelpilz von zweifelhafter Stellung, in den Raupen von Schmetterlingen parasitierend (die „Muscardine"-Krankheit des Seidenspinners).

Bougainvillea, G. der Nyctaginaceen; in Südamerika (7). B. spectabilis.

Boviden (Cavicornier), Fam. der Huftiere (Wiederkäuer, Ruminantia), mit Hohlhörnern, die als bleibende Hornscheiden Fortsätzen des Stirnbeins aufsitzen (periodischer Wechsel bei Antilocapra; Weibchen von Saiga, Tetracerus, Neotragus, Mufflon u. a. ohne Hörner). Gazelle, Schaf, Ziege, Rind, Antilope.

Bovinen, Rinder, Unterfam. der Horntiere (Cavicornier); von gehörnten Antilopen abstammend. Diesen am nächsten steht die Gatt. Bubalus (Büffel), weiter die G. Bison, noch weiter die G. Bos.

Bovista, G. der Lycoperdaceen (Pilze).

Brachhelminthen, s. Prosopygier.

Brachialien, die Kalkplatten im Hautskelett der Arme der Haarsterne (Crinoideen).

brachialis, zum Arm (brachium) gehörig, Arm . . .; z. B. Arteria brachialis Armschlagader.

Brachinus crepitans, Bombardierkäfer, Art der Laufkäfer (Carabiden).

Brachiolaria, freischwimmende Larve vieler Seesterne; s. Echinodermenlarven.

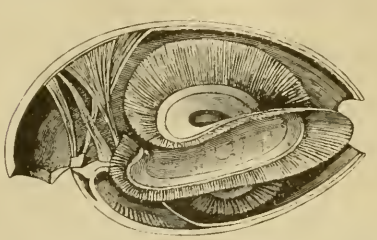
Brachionus, G. der Rädertierchen (Rotatorien), im süßen Wasser häufig.

Brachiopoden (Spirobranchier, Spiralkiemer), Armfüßer, festsitzende Meerestiere, äußerlich den Muscheln ähnlich, mit zweiklappiger, aber dorsaler und ventraler Schale; mit Kiemen, die auf einem Gerüst („Armen") befestigt sind; gegenwärtig wenig zahlreich in verschiedenen Meeren, in früheren Erdperioden sehr formenreich und häufig, seit Unterkambrium.

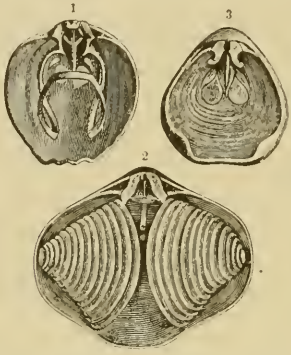
1. Ordnung. Ecardines, Schale ohne Schloß und ohne spiralig aufgerolltes Armgerüst, mit After. Linguliden, Discinіden, Craniiden.

2. Ordnung. Testicardines, kalkige Schale mit Schloß und Armgerüst,

ohne After. Rhynchonelliden, Thecidiiden, Terebratuliden; nur fossil die Productiden, Strophomeniden, Atrypiden, Spiriferiden, Athyriden u. a.



Waldheimia, geöffnet; die Arme u. die Muskeln, welche die Schalen öffnen u. schließen, sind sichtbar (Owen).



Brachiopodenschalen von innen mit den Armgerüsten. 3 Rhynchonella, 1 Waldheimia, 2 Spirigera (aus Neumayr).

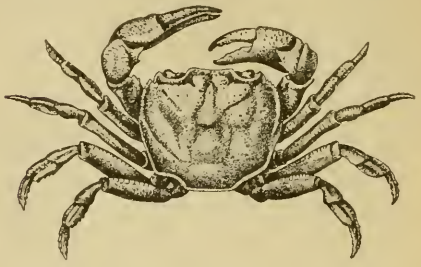
Brachycephalen, Kurzköpfe. Menschen, deren Schädelbreite 80 und mehr Prozent der Schädellänge beträgt, im Gegensatz zu den Dolichocephalen od. Langköpfen. B. sind die Mongolen und Indochinesen, Lappen, Finnen, Türken, Kroaten, Russen, Tschechen, Slowaken, Bayern, Schwaben, Württemberger, Schweizer, Savoyarden, Auvergnaten u. a. m.

Brachyceren, Kurzhörner, Gruppe der Zweiflügler (Dipteren), mit kurzen, meist nur dreigliedrigen Fühlern. Stratiomyiden, Tabaniden (Bremsen), Asiliden, Bombyliiden, Empiden u. a.

brachyodont sind Zähne mit niedriger Krone und gut entwickelter Wurzel. Gegensatz: hypsodont.

Brachyuren, Krabben, Unterordnung der zehnfüßigen Krebse (Decapoden), mit kurzem, nach unten und vorn umgeschlagenem Abdomen.

1. Notopoden (Dromiiden); 2. Oxystomen (Dorippiden, Calappiden, Leucosiiden, Raniniden); 3. Oxyrhynchen (Majiden, Parthenopiden); 4. Cyclometopen (Cancriden, Portuniden, Potamoniden); 5. Catometopen (Pinnotheriden, Oxypodiden, Grapsiden, Gecarciniden).



Potamon fluviatile, eine Krabbe (Cuvier u. Val).

Brackwasser (brackiges Wasser), Mischungen von Süß- und Salzwasser, wie sie an den Mündungen der Flüsse in das Meer usw. entstehen. Pflanzen und Tiere des B. tragen einen andern Charakter als die des süßen oder des marinen Wassers (Brackwasserformation).

Braconiden, Fam. der Schlupfwespen, s. Ichneumoniden.

Bracteen, die Trag- oder Deckblätter der Blüten; die Deckstücke (metamorphosierte Individuen) an den Kolonien der Siphonophoren (s. d.).

Bracteolae, die Vorblätter der Blüten.

Bradypodiden, Faultiere, Fam. der Xenarthren oder Bradytherien, Baumtiere in den Wäldern Zentralamerikas und des tropischen Südamerika. Choloepus, Bradypus (das Ai).

Bradytherien, s. Xenarthren.

branchialis, zu den Kiemen gehörig, Kiemen . . .; z. B. Branchialhöhle = Kiemenhöhle.

Branchiaten, 1. Zusammenfassende Bezeichnung der vorübergehend oder dauernd durch Kiemen atmenden Wirbeltiere (Acranier, Cyclostomen, Fische, Amphibien). 2. Die durch Kiemen atmenden Gliederfüßer (Crustaceen und Palaeostraca), im Gegensatz zu den durch Tracheen atmenden Tracheaten (Spinnen, Insekten usw.).

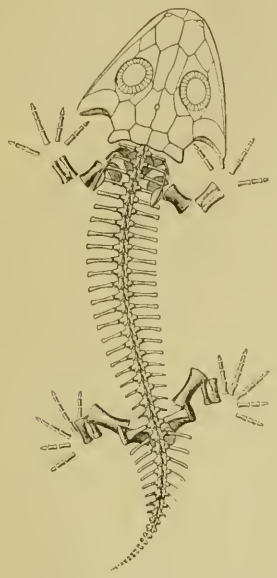
Branchien, s. Kiemen.

Branchiobdella parasita, G. der Discodriliden (egelartige Oligochaeten), parasitisch an den Kiemen und am Abdomen des Flußkrebses.

Branchiomerie, eine Art von Segmentierung in der Kopfregion des embryonalen Wirbeltierkörpers, die dadurch entsteht, daß die Wandungen des Kopfdarmes in regelmäßigen Abständen von Schlundspalten (Kiemenspalten) durchbrochen werden.

Branchiopoden, Kiemenfüßer, Ordnung der Entomostraca (Krebse), mit blattförmigen Ruderfüßen, an deren Basis je ein Kiemensäckchen ausgebildet ist; meist nur im süßen Wasser; fossil bis Devon, zweifelhaft bis Unterkambrium zurückreichend.

Branchiosaurus, G. der fossilen Panzerlurche (Stegocephalen), Salamanderähnlich. Carbon und Perm. B. amblystomus.



Branchiosaurus amblystomus (H. Credner).

Branchiostoma s. Amphioxus.

Branchipodiden, Fam. der Kiemenfußkrebse (Branchiopoden). Branchipus pisciformis (stagnalis), in Süßwasserlachen Mitteleuropas. Artemia salina (Europa). Polyartemia forcipata (arktisch).

Branchiuren, Kiemenschwänze, Ordn. der Krebse (Crustaceen), parasitisch in der Haut und in der Kiemenhöhle von Fischen; im Süßwasser und Meer. Fam. Arguliden (Dolops, Argulus).

Brandente, s. Tadorna.

Brandpilze, s. Hemibasidii.

Brasenia, G. der Cabomboideen (Nymphaeaceen); in allen Weltteilen außer Europa, hier aber fossil im Miocaen u. noch im Diluvium.

Brasse (Brachsen), Abramis.

Brassica, Kohl, G. der Cruciferen (Sinapeen); Br. oleracea, Kohl mit den Varietäten: acephala, Gartengrünkohl; capitata, Kopfkohl; gongylodes, Kohlrabi; botrytis, Blumenkohl gemmifera, Rosenkohl; sabauda, Wirsing. B. Napus, Raps; B. nigra, schwarzer Senf.

Braulideu, Bienenläuse, F. d. Zweiflgler (Dipteren), oh. Augen u. Flügel, auf Honigbienen schmarotzend. Braula coeca.

Braunalgen, Phaeophyceen.

Brechites (Aspergillum) javanus, Brug. Gießkannenmuschel, G. und Art der heterodonten Muscheln, im Indischen Ozean.

Bregmaknochen, ein Schaltknochen, der sich gelegentlich und vorwiegend bei Männern im Schädeldach findet, da, wo Pfeilnaht und Kronennähte zusammentreffen; bei verschiedenen fossilen Tieren ein selbständiger Knochen.

Breitnasen, s. Platyrhinen.

Bremsen, s. Tabaniden.

Brennessel, s. Urticaceen.

Brennhaare, bes. ausgebildete Haare mancher Urticaceen, Euphorbiaceen (Jatropha urens), Hydroleaceen (Wigandia urens), Loasaceen (Cajophora, Loasa) und Malpighiaceen (Malpighia urens), mit stark verkieselter oder verkalkter und daher leicht brechender Membran, die unterhalb des schief aufsitzenden Köpfchens sehr verdünnt ist, so daß eine schräge Bruchstelle entsteht. Der giftige Zellinhalt ist wahrscheinlich ein Enzym.

Ein Brennhaar von Urtica urens (Haberlandt).

Brevilinguien, Kurzzüngler, Gruppe der Eidechsen, mit kurzer Zunge (z. B. die Blindschleiche).

Brillenpinguin, s. Spheniscus.

Brillenschlange, s. Naja.

Brisingiden, Fam. der Seesterne (Asteroideen). Brisinga coronata in den nordeuropäischen Meeren.

Briza, Zittergras, G. der Festuceen, in Europa, Nordafrika, gem. Asien und Südamerika (12). B. media.

Brom findet sich in Meerespflanzen (in höherem Prozentsatz als im Meerwasser), in der Steinkohle, und in sehr geringen Mengen im tierischen Körper.

Brombeere, s. Rubus.

Bromeliaceen, Familie der Farinosen, meist Epiphyten, im tropischen Amerika (1000). Tillandsia, Vriesea, Ananas, Nidularium u. a.

Bromus, Trespe, G. der Festuceen (Gräser); meist in der nördlich gemäßigten Zone, einige im gemäßigten Südamerika, wenige auf den Gebirgen der Tropen (40).

Bronchialdrüsen, Lymphdrüsen in der Umgebung der Bronchien der Säugetiere.

Bronchien, die in die Lunge eintretenden Äste der Luftröhre mit ihren feineren Verzweigungen, deren feinste Enden (Endbronchien) in die Lungenbläschen (Alveolen) übergehen.

Brontosaurus, G. der fossilen Dinosaurier, aus dem oberen Jura von Nordamerika.

Bronzezeit, s. prähistorische Perioden.

Brosimum, G. der Artocarpoideen (Moraceen); im tropischen Amerika (8).
B. Galactodendron, Milchbaum (Venezuela), liefert genießbare Milch.

Brotfruchtbaum, s. Artocarpoideen.

Broussonetia, G. der Moroideen (Moraceen). Die Rinde von B. papyrifera und B. Kaempferi (Japan) wird zu Papier verarbeitet.

Bruch, Bruchsack, s. Hernie.

Brücke, Hirnbrücke (Pons Varolii), ein Gehirnteil der Säugetiere, der, das Nachhirn unterseits umgreifend, die beiden Kleinhirnhemisphären miteinander verbindet. Ihre Ausbildung ist proportional der höheren oder tieferen Stellung des betr. Säugetiers.

Brückenbeuge, mittlere Kopfkrümmung, die mittlere der drei Hirnbeugen (s. d.) bei den Embryonen der höheren Säugetiere.

Brückenechsen, Rhynchocephalier, s. Sphenodontiden.

Bruguiera, G. der Rhizophoraceen, im tropischen Asien, 1 in Australien, 1 in Ostafrika (5). Mangroveformation.

Brüllaffe, s. Mycetes.

Brunella, G. der Stachydoideen (Labiaten); in gemäßigten Gebieten (5).

Brunelliaceen, Fam. der Rosales; andin (10).

Bruniaceen, Fam. der Rosales; Kapland (60).

Brunft (Brunst), die geschlechtliche Erregung (besonders) des Wildes, in erster Linie des weiblichen Tieres, die dadurch entsteht, daß sich zu bestimmten Zeiten ein Ei vom Eierstock loslöst und nach der Gebärmutter wandert. Durch die B. des weiblichen Tieres, wobei eine eigentümliche Hautausdünstung (Brunstgeruch) auftritt, wird der Geschlechtstrieb des männlichen erregt, und nur in der Brunftzeit erfolgt die Paarung der Geschlechter. Die Brunftzeiten liegen so, daß die darauf folgenden Geburten in die für das Gedeihen der Jungen günstigsten Jahreszeiten fallen: beim Reh Juli bis August, Rothirsch September bis Oktober, Damhirsch Oktober bis November, Wildschwein November bis Dezember, Wölfe und Füchse Januar bis Februar.

Brunnenkresse, s. Nasturtium.

Brunnersche Drüsen, kleine Drüsen am Anfang des Zwölffingerdarms der Säugetiere, die wie die Pylorusdrüsen Pepsin abscheiden.

Brunst, s. Brunft.

Brust (Thorax), der vordere Abschnitt des Rumpfes vieler Tiere, besonders der höheren Artikulaten und der höh. Wirbeltiere, der zwischen Kopf und Hinterleib (Abdomen) liegt. Bei manchen Krebsen und bei den Spinnentieren ist die Brust mit dem Kopf zum Kopfbruststück (Cephalothorax) verschmolzen.

Brustbein, s. Sternum.

Brustdrüse, s. Thymusdrüse.

Brüste (Mammae), die beim Menschen, bei den Affen und Fledermäusen an der weiblichen Brust liegenden Organe der Milchabsonderung, die aus der Milchdrüse und der sie umgebenden Fettmasse besteht. Die Vertiefung zwischen den Brüsten heißt Busen. In der Mitte jeder Brust erhebt sich die Brustwarze (mamilla) mit dem mehr oder weniger dunkel gefärbten Warzenhof (areola mammae) u. der eigentlichen Brustwarze; in diese münden 12—20 Ausführgänge der Milchdrüse (s. d.).

Brustfell (Pleura), bei den höheren Wirbeltieren die Haut, welche die Brusthöhle auskleidet und auch einen Teil der in ihr liegenden Organe überzieht.

Brustflossen, die den vorderen Extremitäten der höheren Wirbeltiere entsprechenden Flossen der Fische.

Brustgang (Milchbrustgang, Ductus thoracicus), bei den Säugetieren ein Lymphgefäß, welches die Lymphgefäße der hinteren Extremitäten und der Beckengegend sowie die Chylusgefäße des Darmes aufnimmt, auf der linken Brustseite vor der Wirbelsäule verläuft und sich in die linke Schlüsselbeinvene ergießt.

Brustgürtel, s. Schultergürtel.

Brusthöhle, die vom Brustfell ausgekleidete Höhle, welche die Lungen enthält und durch das Zwerchfell von der Bauchhöhle getrennt ist.

Brustwarze, s. Brüste.

Brüten, bei Vögeln die Erwärmung der Eier durch den Körper der Elterntiere (in Ausnahmen auch anderer Vögel), die zur Entwicklung des jungen Vogels nötig ist. Vielfach fallen dabei an bestimmten Stellen des Unterleibes die Federn aus, damit die Übertragung der Wärme besser vor sich geht, oder der Vogel rupft sie selber aus (Brutflecke). Das B. besorgt meist das Weibchen

allein, zuweilen Männchen und Weibchen abwechselnd, selten das Männchen allein. Die Brütezeit ist je nach der Art verschieden; sie dauert bei den Kolibris 11—12 Tage, bei den Straußen 7—8 Wochen.

Dentaria bulbifera mit Brutknospen.

Brutknospen (Bulbillen) sind zwiebel- oder knollenartige Knospen mancher Pflanzen, die sich von der Mutterpflanze loslösen, sich bewurzeln und zu neuen Individuen heranwachsen. Sie stehen in den Blattachseln (Feuerlilie, Dentaria bulbifera) oder in den Blütenständen (Allium-Arten). Bei gewissen Gräsern (Poa bulbosa, P. alpina) bilden sich zuweilen Br. an Stelle der Blüten aus (vivipare Pflanzen).

Brutpflege (Neomelie), die Sorge um die Erhaltung der Nachkommenschaft, wie sie sich in fast allen Tierklassen in der verschiedensten Weise offenbart. Die Eier werden am oder im Körper (in besonderen Bruttaschen, in den Kiemen, sogar im Maule) mit herumgetragen, oder sie werden an geschützten Stellen abgelegt, oder an Stellen, die ihrer Entwicklung günstig sind (an die Nährpflanzen der Raupen, z. B. von den Schmetterlingen), oder mit Nahrungsvorräten versorgt, oder es wird ein Nest gebaut und den Jungen Nahrung zugetragen, oder endlich die erste Entwicklung wird in den mütterlichen Körper verlegt usw. Je intensiver die Brutpflege, desto geringer ist in der Regel die Zahl der Nachkommen eines Tieres, und umgekehrt.

Bryaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose). Bryum u. a.

Bryales, Unterklasse der Laubmoose (Musci); Acrocarpi und Pleurocarpi umfassend.

Bryonia, Zaunrübe, G. der Cucurbitaceen mediterran (8). Grabwespenblume; giftig. B. alba und B. dioica.

Bryophyllum, G. der Crassulaceen; tropisch (4). B. calycinum, mit Adventivsprossen in den Kerben der Blätter.

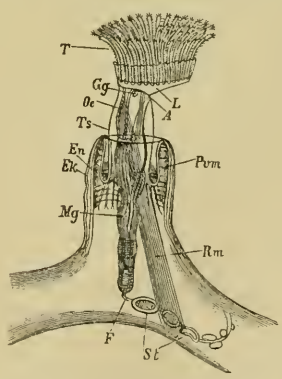
Bryophyten (Muscinei), Unterabteilung der Archegoniaten oder Embryophyta siphonogama; aus dem Fortpflanzungskörper (der Spore) entsteht eine meist in Stamm und Blatt gegliederte Pflanze ohne Gefäßbündel und Wurzeln mit Sexualorganen (Antheridien und Archegonien). Die ungeschlechtliche Generation ist eine sporenbildende Kapsel (Sporogon).

1. Klasse. Hepaticae, Lebermoose.
2. Klasse. Musci, Laubmoose.

Bryozoen (Polyzoen), Moostierchen, kleine, stockbildende polypenähnliche Tiere mit einem kreisförmigen oder hufeisenförmigen Tentakelkranz, einer schützenden Hülle, die hornartig, häufig auch kalkig, seltener gallertig ist, ohne Blutgefäße. Zwitter. Meist Meeresbewohner; im süßen Wasser nur die Lophopoden und Paludicella. Fossile B. spielen in manchen Schichten eine große Rolle und treten zuweilen sogar riffbildend auf (im Perm Thüringens).

1. Unterordnung. Lophopoden (Phylactolaemata).
2. Unterordnung. Stelmatopoden (Gymnolaemata).

Beide Unterordnungen werden auch als Ectoprocten zusammengefaßt; die früher zu den Bryozoen gestellten Entoprocten (Loxosma, Pedicellina, Urnatella) werden jetzt von diesen getrennt und als besondere Klasse der niederen Würm. (Scoleciden) betrachtet.



Plumatella repens (Allman). *T* Tentakel, *L* Lophophor, *Oe* Oesophagus, *Mg* Magendarm, *A* After, *F* Funiculus, *St* Statoblasten, *Ts* Tentakelscheide, *Ek* Ectocyste, *En* Endocyste, *Gg* Ganglion, *Rm* Rückziehmuskel.

Bryum, G. der Bryaceen (Laubmoose).

Bubalis, G. der Antilopen; Afrika.

Bubalus (Buffelus), Büffel, G. der Rinder (Bovinen), den Antilopen nahestehend. B. bubalus, im orientalischen Gebiet wild, halbwild und domestiziert, eingeführt in Ägypten, Italien, Ungarn, Südrußland.

B. caffer, in Afrika. Mehrere fossile Arten im Pliocaen Ostindiens und im Pleistocaen Norddeutschlands.

Bubo, G. der Eulen (Strigiden). B. bubo, Uhu, in Europa.

Buccinidae, Fam. der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier). Buccinum undatum, Wellhorn. Nassa reticulata.

Bucerotidae, Nashornvögel, Fam. Vögel (Coccygomorphen), rabenähnlich, mit kolossalem, aber sehr leichtem Schnabel und mit einem hornartigen Aufsatz am Grund des Oberschnabels. Buceros rhinoceros, Malakka, Sumatra, Java, Borneo. Bucorvus abyssinicus, Abessinien.

Buch, s. Blättermagen der Wiederkäuer.

Buche, s. Fagaceen.

Buchenrüßler, s. Orchestes.

Buchenspanner, s. Geometria.

Buchenspinner, s. Dasichira.

Bücherlaus, s. Atropos.

Bücherskorpion, s. Chelifer.

Buchfink, s. Fringilliden.

Buchloë, G. der Chlorideen (Gräser). B. dactyloides, das Buffalogras der Prärien Nordamerikas.

Buchsbaum, s. Buxaceen.

Buchweizen, s. Fagopyrum.

Buckelochs = Zebu, s. Bos.

Buckelwal, s. Megaptera.

Buckelzirpen, s. Membraciden.

Büffel, s. Bubalus.

Bufoniden, Fam. der Froschlurche; fast kosmopolitisch, auf Madagaskar, Neuguinea, Neuseeland fehlend. Bufo vulgaris (Europa, Nordwestafrika, Asien). B. viridis (variabilis), Wechselkröte. B. calamita, Kreuzkröte (Westeuropa). Pseudophryne vivipara (Ostafrika), lebendig gebärend. Rhinophrynus (Mexiko), ameisenfressend. Nectes (Sundainseln), mit großen Schwimmhäuten, rein aquatisch, u. a.

Bulbillen, 1. s. Brutknospen. 2. Kleine kontraktile Anschwellungen der Kiemenarterien des Amphioxus, am Anfang der zu den Kiemen aufsteigenden Gefäßbogen.

Bulbochaete, Gatt. der Oedogoniaceen (Grünalgen).

Bülbül, Pycnonotus xanthopygus.

Bulbus, s. Zwiebel.

Bulbus arteriosus (B. aortae), zwiebelförmige Verdickung der Aorta der Knochenfische an ihrer Austrittsstelle aus dem Herzen. Vgl. Conus arteriosus.

Bulbus oculi, Augapfel; s. Sehorgane.

Buliminus, G. der Pupiden (Landlungenschnecken, Stylommatophoren).

Bulla, G. der Hinterkiemenschnecken mit dünner eingerollter Schale. B. ampulla, im Atlantischen Ozean.

bunodont heißen Zähne, deren Kaufläche mit kleinen Kegeln, Höckern oder Warzen besetzt ist.

Bunodontien, s. Non-Ruminantien.

Bunomeryx, fossile Stammform der Kamele (Tylopoden) aus dem oberen Eocaen (Uintaschichten) von Nordamerika.

Bunotherien, Gruppe alttertiärer Säugetiere (Ictopsiden, Estonychiden, Creodontier), in denen Haeckel die Stammformen der Insektenfresser, Zahnlücker, Nager und Raubtiere sieht.

Buntbock (Antilope), s. Damalisceus.

Buntsandstein, s. Triasformation.

Buntspecht, s. Dendrocopus.

Buphaga africana, Madenhacker, Art der Stare (Sturniden), in Afrika.

Bupleurum, G. der Apioideen (Umbelliferen); meist Europa, Asien, Nordafrika (90).

Buprestiden, Prachtkäfer, Fam. der Käfer, lebhaft gefärbt und metallisch glänzend. Fossil schon in der oberen Trias. Chrysochroa fulminans (Java), Euchroma gigantea (Brasilien), Chalcophora, Buprestis, Agrilus, Trachys (Europa).

Burmanniaceen, Fam. der Microspermen, von den Amaryllidaceen zu den Orchidaceen überleitend; tropisch (60).

Bursa copulatoria, Begattungsglocke, zwei Hautfalten am Hinterende mancher Fadenwürmer (Nematoden); Hilfsorgane der Begattung.

Bursa copulatrix, Begattungstasche, ein blindsackartiger Anhang der Scheide bei vielen Würmern, Insekten und Mollusken, der bei der Begattung zur Aufnahme des männlichen Gliedes dient.

Bursa Fabricii, eine blindsackartige Drüse am Enddarm der Vögel, die in die Kloake mündet; Funktion unbekannt.

Bursaltaschen (Bursae), eigentümliche Atmungsorgane der Schlangensterne (Ophiuroideen), 10 dünnwandige Säckchen, die um den Magen herumliegen und auf der Mundseite, an der Basis der Arme, durch 10 Bursalspalten nach außen münden.

Bursae mucosae oder synoviales, s. Schleimbeutel.

Bursariiden, Fam. der heterotrichen Infusorien. Bursaria, Balantidium.

Burseraceen, Fam. der Geraniales, mit Harzgängen; tropisch (320).

Commiphora, Boswellia, Canarium, Bursera u. a.

Bursochelyer, Hautschildkröten, die Schildkröten mit weicher und biegsamer Oberhaut (Atheca und Trionychiden).

Bürzel (Uropygium), der dem Schwanz der übrigen Wirbeltiere entsprechende, sehr verkürzte Teil des Vogelkörpers, der die Schwanzfedern trägt. Zwischen den Spulen der Schwanzfedern liegt die Bürzeldrüse, die eine ölartige (beim Wiedehopf übelriechende) Masse absondert u. besonders bei den Schwimmvögeln stark entwickelt ist. Das Sekret dient zum Einfetten des Gefieders.

Büschelkiemer, s. Lophobranchier.

Busen, s. Brüste.

Bussard, s. Buteo.

Buteo, G. der Falken (Falkoniden). B. buteo, Mäusebussard (Europa).

Buthiden, Fam. der Skorpione. Buthus occitanus (an den Küsten des Mittelmeeres, Arabien). B. quinquestriatus (Vorderasien, Nordafrika). Isometrus.

Butomaceen, Fam. der Helobiae. Butomus umbellatus, Wasserliesch, im gemäßigten Europa und Asien. Sumpfpflanze.

Butterblumen, gelb blühende Wiesenpflanzen, denen bei Grasfütterung des Viehes die gelbe Färbung der Butter zugeschrieben wird (Hahnenfuß-Arten, Sumpfdotterblume, Löwenzahn, Trollius europaeus).

Butterpilz s. Boletus.

Butyrospermum Parkii, Art der Sapotaceen (Ebenales), im tropischen Afrika; liefert die Shea-Butter.

Buxaceen, Fam. der Sapindales; in gemäßigten und subtropischen Gebieten (31). Buxus (19); B. sempervirens, Buchsbaum, immergrüner Strauch in West- u. Südeuropa; fossil im Quartär.

Byssus (Muschelseide), ein Bündel feiner, seidenartiger Fäden, welche viele Muscheln aus einer Drüse (Byssusdrüse) im Fuß absondern, und die zur Befestigung der Muscheln an festen Unterlagen dienen. Stark ausgebildet ist die Byssusdrüse bei der Miesmuschel, der Riesen- und besonders der Steckmuschel (Pinna nobilis).

Bythostrephes longimanus, Art der Polyphemiden (Wasserflöhe), in den Landseen der Schweiz, Österreichs u. Skandinaviens.

C bedeutet in Blütenformeln (s. d.) Corolla, Blumenkrone.

Cabomboideen, Unterfam. der Nymphaeaceen. Cabomba aquatica, mit fein zerschlitzten Wasserblättern und schildförmigen Schwimmblättern (in Amerika). Brasenia (in allen Erdteilen außer Europa).

Cacatua alba, Art der Papageien (Psittaciden); austro-malayische Inseln.

Caccabis saxatilis, Steinhuhn, Art der echten Hühner (Phasianiden); in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa.

Cactaceen, Kakteen, Fam. der Opuntiales; steht phylogenetisch in Beziehung zu den Aizoaceen. Stammsukkulenten von der verschiedensten Form; Blätter und Achselsprosse meist nur durch Stachelbüschel angedeutet, oft nur in der Jugend nachweisbar, dauernd bei Peireskia. Im tropischen Amerika heimisch, in der alten Welt (Afrika und Madagaskar) nur wenige Arten der G. Rhipsalis.

Opuntia, Nopalea, Cereus, Phyllocactus, Echinocactus, Mamillaria, Rhipsalis u. a.

Caducibranchier, s. Salamandrinen.

Caecilia, G. der Schleichenlurche (Gymnophionen); in Südamerika. C. gracilis (Guyana); C. pachynema (Ecuador).

Caelebogyne, G. der Euphorbiaceen (Australien); s. Adventivembryonen.

Caenogenesis, s. Cenogenesis.

Caenolestiden, Fam. der Diprotodontier (Beuteltiere), mit rudimentärem Beutel; Zentralamerika. Caenolestes.

Caenopithecus, ein Halbaffe aus dem Schweizer Eocaen, wahrscheinlich den Adapiden nahestehend.

caenozoisches Zeitalter (neozoisches Z., biogenetische Neuzeit), der auf das mesozoische Zeitalter oder die Sekundärzeit folgende jüngste Abschnitt der Erdgeschichte, in welcher die Sedimente der caenozoischen Formationsgruppe, die ältere Tertiär- und die jüngere Quartärformation abgelagert wurden. Im Laufe des c. Z. trat eine fortgesetzte Wärmeabnahme ein, die in der Diluvialzeit zur Vereisung großer Teile der Erde führte (Eiszeit). Fauna und Flora des c. Z. sind im ganzen von jener der Sekundärzeit sehr verschieden. Es fehlen die in der Kreide noch stark vertretenen großen Saurier, die Dino-, Ichthyo-, Mosa-, Pterosaurier, ebenso die Ammoniten und Belemniten, die Rudisten, Inoceramen, Trigonien usw. und die Brachiopoden treten zurück; reich entfalten sich die sinupalliaten Muscheln und siphonostomen Schnecken, die kurzschwänzigen Decapoden und die Knochenfische, die Schlangen und Vögel, massenhaft und fast plötzlich erscheinen die plazentalen Säugetiere und auch der Mensch. Die Flora des c. Z. besteht ganz überwiegend aus angiospermen Dicotylen und Monocotylen. (Zeitalter der Säugetiere und der Angiospermen.)

Caeoma heißt ein Aecidium (s. d.), dem die Hülle fehlt.

Caesalpinioideen, Unterfam. der Leguminosen; meist tropisch (1360). Erythrophloeum, Copaifera, Trachylobium, Hymenaea, Bauhinia, Cercis, Cassia, Ceratonia, Krameria, Caesalpinia (C. echinata in Brasilien liefert Fernambukholz), Haematoxylon, Gleditschia u. andere.

Diagramm der Caesalpinioideenblüte (Cercis). (Eichler).

Caesiriden, Fam. d. Aszidien. Caesira (Molgula) ampulloides, in den europäischen Meeren.

Cajanus indicus, Art der Phaseoleen (Leguminosen); wahrscheinlich in Afrika heimisch, in allen Tropenländern als Gemüsepflanze kultiviert.

Caiman, G. der Crocodiliden, in Zentral- und Südamerika. C. sclerops u. a.

Calamagrostis, G. der Agrostideen (Gräser); gemäßigte und kalte Zonen, Hochgebirge der Tropen (130).

Calamarien, Pflanzenreste des Devons und der Steinkohlenformation, baumartig, den Schachtelhalmen ähnlich u. ihnen verwandt. Calamites u. a. Die Blätter sind unter den Namen Annularia und Asterophyllites bekannt. Der Holzkörper mit sekundärem Dickenwachstum, das bei d. heutigen Schachtelhalmen nur noch in Spuren wahrzunehmen ist.

Calamites, restauriert (Schenk).

Calamoichthys, G. der Flösselhechte (Polypteriden), in Westafrika. C. calabaricus.

Calamus, Rotang, G. der Palmen, kletternd, bis 150 m lang; im indisch-malayischen Gebiet, einige im tropischen Afrika. C. rotang u. a. liefern spanisches Rohr, C. Draco das Drachenblut. C. montanus, im Himalaya bis zu 2000 m Meereshöhe.

Calandra granaria, Schwarzer Kornwurm, Art der Rüsselkäfer (Curculioniden). Europa.

Calaniden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden). Calanus finmarchicus (Cetochilus septentrionalis), Eucalanus (Calanella), Euchaeta.

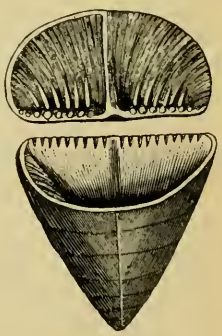
Calappiden, Fam. der Krabben (Brachyuren). Calappa granulata, Schamkrabbe, im Atlantischen Ozean und im Mittelmeer.

Calcaneus, Fersenbein, der größte Knochen in der Fußwurzel (Tarsus) der Säugetiere, der dem Fibulare in der Fußwurzel der übrigen Wirbeltiere mit Gangbeinen entspricht. S. Fußskelett.

Calceolaria, Gatt. der Antirrhinoideen (Scrofulariaceen) (200); meist in Südamerika, einige in Zentralamerika, 2 auf Neuseeland.

Calceoliden, Fam. der fossilen Rugosen, mit Kalkdeckeln. Obersilur, Unter- u. Mitteldevon Europas und Westasiens. Calceola sandalina.

Calceolaschichten, Gesteinsfolge des mittleren Devon mit Calceola als Leitfossil.



Calceola sandalina.

Calcispongien, Kalkschwämme, Klasse der Schwämme, deren Skelett aus kohlensaurem Kalk besteht. S. Spongien.

I. Homocoela, mit einfachem sackförmigem Gastralraum; fossil unbekannt. Fam. Asconiden.

II. Heterocoela, mit Geißelkammern. Fam. Syconiden und Leucondien. Rezent bis Devon.

Calendula, G. der Compositen (15); besonders in den Mittelmeerländern. C. officinalis.

Calicium, G. der Ascolichenes (Flechten), auf Baumrinde (70).

Caligiden, Fischläuse, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden), parasitisch auf den Kiemen und der Haut von Seefischen. Caligus rapax, auf verschiedenen Seefischen. Cecrops latreillii, auf Orthagoriscus.

Calla, G. der Araceen. C. palustris, in Waldsümpfen Europas, Sibiriens und des atlantischen Nordamerika

Callianassa, G. der Thalassiniden (Macrura reptantia), fossil bis ob. Jura C. subterranea, Mittelmeer, Nordsee,

Callianira bialata (Eschscholtzia cordata), Art der Cydipiden (tentaculate Ctenophoren). Mittelmeer.

Callicebus (Callithrix) personatus, Springaffe, Art der Cebiden (Plattnasen). Südamerika.

Callichthys, Panzerwels, G. der Welse (Siluriden). Südamerika.

Callimorpha, G. der Bärenspinner (Arctiiden).

Callipteris, fossile G. der Farne, wichtiges Leitfossil des Rotliegenden.

Callistemon, G. der Leptospermoideen (Myrtaceen); in Australien (11).

Callithrix (Hapale) jacchus, Ouistiti, Seidenäffchen, Art d. Krallenaffen (Hapaliden, Arctopitheci). Südamerika.

Callitrichaceen, Fam. der Geraniales. Callitriche (26); Wasserpflanzen, monoecisch.

Callitris, G. der Cupressineen (Koniferen); in Afrika, Australien, Neukaladonien; fossile Arten im Tertiär Südeuropas. C. quadrivalvis, im Atlas und Südostspanien, liefert Sandarakholz.

Callocephalon galeatum, Helmkakadu, Art der Papageien (Psittaciden). Südaustralien.

Calloideen, Unterfam. der Araceen. Calla u. a.

Callorhynchus, G. der Seekatzen (Chimaeriden). C. callorhynchus (antarcticus), Kap, Südsee.

Callula, G. der Engmaulfrösche (Engystomatiden). C. pulchra, indischer Ochsenfrosch. Ostindien.

Calluna, G. der Ericaceen. Kelch länger als die Krone. C. vulgaris, Heidekraut; ist zu Beginn des Blühens entomophil, später anemophil. Europa und Küsten von Nordamerika.

Callus, Knochenschwiele, das bei Knochenbrüchen neugebildete Gewebe, welches die Bruchstücke miteinander verbindet. — Bei Pflanzen die Gewebebildung, welche eine Wunde verschließt.

Callus germinalis, s. Geschlechtsleiste.

Calopteryx, G. der Wasserjungfern (Libelluliden). C. virgo, Seejungfer.

Calophyllum, G. der Guttiferen; in den Tropen, meist der alten Welt (55). C. Inophyllum u. a. liefern Gummiharz. Tropisches Afrika bis Polynesien.

Calosoma, G. der Laufkäfer (Carabiden). C. sycophanta, Puppenräuber.

Calotermes, G. der Termiten; C. flavicollis, Südeuropa und Nordafrika.

Calotes, G. der Agamiden (Eidechsen), im tropischen Asien.

Calotropis, G der Asclepiadaceen, in den Tropen Asiens und Afrikas (3).

Caltha, G. der Helleboreen (Ranunculaceen); in Sümpfen und Wiesen der außertropischen nördlichen und südlichen Halbkugel (16). C. palustris, Sumpfdotterblume. Die jungen Blütenknospen werden wie Kapern eingemacht.

Calycanthaceen, Fam. der Ranales, mit azyklischen Blüten. Calycanthus, Gewürzstrauch, Ostasien u. Nordamerika (4).

Calyceraceen, Pflanzenfam., die eine Zwischenstellung zwischen den Campanulaceen und den Compositen einnimmt; andin.

Calycophoren (Calyconecten), Ordnung der Röhrenquallen (Siphonophoren); mit langem Stamm, ohne Pneumatophor (vgl. Pneumatophoren).

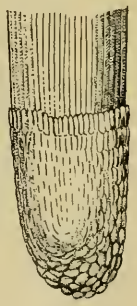
1. Monophyiden, mit einer Schwimmglocke.
2. Diphyiden, mit zwei Schwimmglocken.
3. Polyphyiden, mit zweizeiliger Schwimmsäule.

Calycozoen, s. Stauromedusen.

Calymma, die Gallerthülle, welche die Zentralkapsel der Radiolarien umgibt.

Calyptospora, G. d. Melampsoreen (Rostpilze). C. Goeppertiana, auf der Preißelbeere; das zugehörige Aecidium columnare erzeugt auf der Edeltanne Hexenbesen.

Calyptra, 1. Wurzelhaube, ein eigentümliches Gewebe am Scheitel der Wurzeln. Sie entsteht bei vielen Monocotyledonen aus einem eigenen Bildungsgewebe, dem sog. Calyptrogen, bei den meisten Dicotyledonen aus dem Dermatogen (s. d.).



Wurzelspitze mit Wurzelhaube.

2. Die Hülle des jungen Sporogons der Mospflanzen, die später zerreißt und dann an der Basis oder auf der Spitze des Sporogons (als „Mütze") hängt.

Calyx, 1. der Kelch der Angiospermenblüte. 2. Der Hauptteil des Körpers der Crinoideen, eine becher- oder kugelförmige Kapsel, die vom Stiel getragen wird, und der die Arme entspringen. Er ist aus einzelnen Kalktäfelchen zusammengesetzt, die bestimmte Namen haben: Basalia, Infrabasalia, Radialia usw.

Calyptrogen, s. Calyptra.

Cambrium, s. Kambrium.

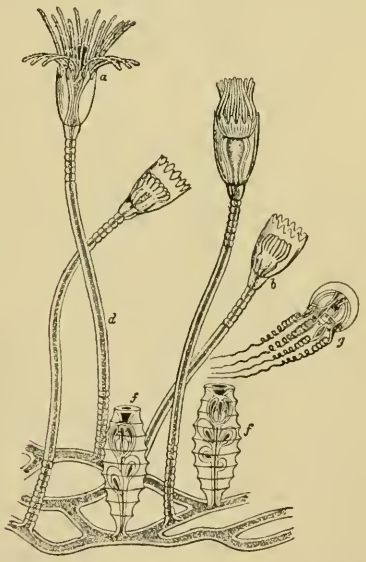
Cameliden, einzige Fam. der Tylopoden (s. d.). Camelus bactrianus, zweihöckeriges Kamel, Trampeltier (Zentralasien). C. dromedarius, einhöckeriges K., Dromedar, domestizierte Rasse des Trampeltiers, der Fettbuckel erscheint in seiner ersten Anlage zweihöckerig. (Westasien, Indien, Nordafrika.) — Lama (Südamerika).

Camelopardaliden, s. Giraffiden.

Camelus, s. Cameliden.

Camerata, fossile Ordnung der Crinoideen. Unterkarbon bis Untersilur. Caetocrinus, Lobocrinus, Platycrinus.

Campanulaceen, Fam. der Campanulaten; in gemäßigten Gebieten, z. T. subtropisch, nur wenige tropisch (1150). Campanula, Glockenblume (nördliche Halbkugel, viele mediterran. 230.). Phyteuma, Jasione, Lobelia.



Campanularia Johnstoni. *a* Hydranthen mit Hydrothek, *b* zurückgezogen, *d* Hydrocaulus, *f* Gonothek mit Blastostyl u. Medusenknospen, *g* abgelöste Meduse (Allman).

Campanularien, Unterordnung der Hydroideen (Polypen und Medusen), deren Einzelpolypen (Ausnahme Campanopsiden) von becher- oder glockenförmigen Gehäusen umgeben sind. Die an C. entstehenden Medusen sind Leptomedusen. Fam. Campanulariden, Sertulariden, Plumulariden, Campanopsiden.

Campanulariden, Fam. der Campanularien, mit geringelten Stielen. Campanularia (Clytia) johnstoni (C. volubilis); Meduse wahrscheinlich Encope (Phialidium) variabilis. (Adria). Obelia, Laomedea. Verwandt: Mitrocoma, Limnocodium.

Camper'scher Gesichtswinkel, ein Winkel, dessen einer Schenkel gebildet wird von der Linie, die den äußeren Gehörgang mit dem Boden der Nasenhöhle verbindet, während die andere vom hervortretendsten Punkt der Stirn über der Nase nach abwärts zum äußersten Punkt des Oberkiefers gezogen wird. Der Winkel, von dem holländischen Anatomen Peter Camper (1722 bis 1789) eingeführt, ist bei den höheren Menschenrassen am größten.

Campodeiden, Fam. der Apterygogenea, die den Übergang zwischen den Myriapoden und den Insekten vermitteln; mit einem rudimentären Bein am 1. Abdominalsegment, die übrigen 9 Segmente mit Griffeln (Cerci, Reste von Abdominalgliedmaßen!). — Campodea staphylinus, Europa. Abb. s. Insektenlarven.

Camponotus, G. der Ameisen. C. ligniperdus, C. herculeanus (Roßameise).

Campignyen, eine prähistorische Kulturstufe zwischen der älteren und der jüngeren Steinzeit, in welcher zuerst höchst einfache Tongeschirre auftreten; Steinwerkzeuge groß, grob behauen. Benannt nach dem Hügel Campigny in Nordfrankreich. Zum C. werden auch die Kjökkenmöddinger Dänemarks gestellt.

campylotrop, gekrümmt, ist eine Samenanlage, wenn der Nucellus samt seinen Integumenten selbst gekrümmt ist. Vgl. orthotrop.

Canales semicirculares, halbzirkelförKanäle, Bogengänge, im Gehörorgan d. gnathostomen Wirbeltiere drei Röhren, die mit einer blasenförmigen Erweiterung (Ampulle) vom Utriculus des häutigen Labyrinths ausgehen, einen Halbkreis beschreiben und in den Utriculus zurückführen. Die Bogengänge stehen in drei Ebenen senkrecht zu einander, und stellen wahrscheinlich Gleichgewichtsorgane dar (nur die Ampullen enthalten Sinnesorgane). Unter den Cyclostomen haben die Myxinoiden nur einen, die Petromyzonten zwei Bogengänge. S. Labyrinth.

Canalis neurentericus, Markdarmgang, Kanal, durch welchen bei den Larven der Ascidien und bei den Embryonen der Wirbeltiere während kurzer Zeit das hintere Ende des Rückenmarksrohres mit dem Darmkanal in offener Verbindung steht.

Cananga, G. der Anonaceen (Ranales); indisch-malayisch. C. odorata.

Canarium, G. der Burseraceen; meist tropisch-asiatisch, wenig afrikanisch. C. commune.

Cancer, G. der Cyclometopen (Krabben). C. pagurus, Taschenkrebs, Nordsee, selten im Mittelmeer.

Cancroma cochlearia (Kahnschnabel) = Cochlearius cancrophagus.

Canidae, Fam. der Raubtiere (Carnivora). Canis lupus, Wolf (Europa, Asien). C. latrans, Präriewolf (Nordamerika). C. aureus, Schakal (Südosteuropa, Asien, Nordafrika). C. dingo, der halbwilde Hund Australiens (eingeführt). Vulpes, Otocyon. Die Haushunde (C. familiaris) stammen von verschiedenen Wildhunden (Wolf, Schakal) ab. Die Stammform der Caniden ist wahrscheinlich Cynodictis (Eocaen von Europa, Oligocaen von Nordamerika). Die eigentlichen Caniden fossil erst vom Pliocaen ab (C. etruscus u. a.).

Canini, Dentes canini, s. Eckzähne.

Canis, s. Caniden.

Canna, einzige G. der Cannaceen (Scitamineen), im tropischen Amerika (60).

Cannabina, G. der Finken (Fringilliden). C. cannabina, Hänfling (Europa, Westasien, Nordafrika).

Cannabis, G. der Cannaboideen. C. sativa, Hanf (stammt aus Asien). C. sativa indica; das von den Drüsen ausgeschiedene Harz ist Haschisch.

Cannaboideen, Unterfam. der Moraceen (Urticales). Humulus lupulus, Hopfen; Canabis sativa, Hanf.

Cannaceen, Fam. der Scitamineen; nur ein Staubblatt ist zur Hälfte fertil, während die andere Hälfte blattartig ist; alle andern Staubblätter sind in petaloide Staminodien umgewandelt; tropisches Amerika. Canna.

Cannoctenien, Unterklasse der Rippenquallen (Ctenophoren), mit einfachen unverästelten Rippengefäßen. Cydippeen, Cestoideen und Bolinaceen.

Cannostomen, Rohrmündige, Unterord. der Scheibenquallen (Discomedusen) mit einfachem Mundrohr und quadratischer Mundöffnung, ohne Mundarme.

Cantalien, s. Archaeolithen.

Cantharellus, G. der Agaricaceen (Pilze). C. cibarius, Pfifferling.

Canthariden (Malacodermata), Weichflügler, Fam. der Käfer, mit weicher lederartiger Hautbedeckung. Lampyris, Luciola, Cantharis (Telephorus), Malachius. — Cantharis vesicatoria (spanische Fliege) = Lytta vesicatoria.

Cantharis vesicatoria (spanische Fliege) = Lytta vesicatoria.

Canthocamptus, G. der Harpacticiden (Ruderfußkrebse). C. staphylinus, C. minutus, im süßen Wasser.

Capillaren, Haargefäße, die feinsten Verzweigungen der Blutgefäße, die den Übergang von den Arterien zu den Venen darstellen. Die Wandung der C. besteht aus einer einfachen Lage von Epithelzellen, welche den Austausch der gelösten Blutbestandteile mit den verbrauchten Körperbestandteilen vermitteln. Unter Nerveneinfluß stehende Muskelzellen, deren Ausläufer die C. faßreifenartig umgeben, verleihen den C. echte Kontraktilität.

Capillitium, ein Geflecht steriler Fäden oder Röhren im Innern der Sporangien mancher Schleimpilze, das durch hygroskopische Bewegungen die Sporenaussaat vermittelt.

Capitatum (Carpale III), der größte Knochen in der Handwurzel (Carpus) der höheren Wirbeltiere, an den der 3. Mittelhandknochen mit dem 3. Finger sich anschließt.

Capitelliden, Fam. der Drilomorphen (polychaete Anneliden), leben in Röhren; Blutgefäße rückgebildet. Capitella capitata, Nordsee.

Capparidaceen, Fam. der Rhoeadales, häufig mit Gynophor und Androphor; in wärmeren Gebieten (450). Capparis spinosa (mediterran) liefert die echten Kapern (s. Caltha).

Capra, G. der Hohlhörner (Cavicornier), mit Ovis, dem Schaf, die Unterfam. Caprovinen bildend. Zahlreiche Arten in den Hochgebirgen Asiens, in Europa der Steinbock (Capra ibex, in den Alpen). C. aegagrus, die Bezoarziege (Südosteuropa, Westasien), die Stammform der europäischen Hausziegen (C. hircus). C. falconeri (nördliches Vorderindien und Afghanistan) lieferte die Angora- und Kaschmirziege.

Der älteste fossile Vertreter der Ziegen (Hemitragus sivalensis) im Pliocaen von Vorderindien. Der Steinbock (C. ibex) hielt sich im Diluvium gleich der Gemse im Tiefland auf.

Caprelliden, Fam. der Kehlfüßerkrebse (Laemodipoden, einer Unterordnung der Amphipoden); an Hydroiden- und Bryozoenstöckchen, von deren Individuen sie sich ernähren. Phthisica marina (Proto ventricosa). Caprella linearis (nordische Meere).

Capreolus, G. der Hirsche (Cervinen). C. capreolus, das Reh (Europa und

Südwestasien). C. pygargus (Nord- u. Zentralsien). Fossil im oberen Miocaen Frankreichs (C. Matheronis) und Griechenlands (C. Pentelici).

Caprifikation, s. Ficus (Feige).

Caprifoliaceen, Familie der Rubiales; nördlich gemäßigte Zone und andin. — Sambucus; Viburnum; Linnaea, Symphoricarpus; Lonicera. Blätter von Viburnum im Tertiär.

Caprimulgiden, Nachtschwalben, Ziegenmelker, Fam. der Cypselomorphen (Vögel). Nachtvögel mit weichem eulenartigem Gefieder.

Caprimulgus europaeus, Ziegenmelker (Europa, Asien, Nordafrika). Chordeiles virginianus (Nordamerika).

Caprovinen, s. Capra.

Capsella, Täschelkraut, G. der Cruciferen; gemäßigte Zonen (4). C. bursa pastoris, Hirtentäschlein.

Capsicum, G. der Solaneen (Nachtschattengewächse). C. longum und C. annuum (Südamerika) liefern den spanischen Pfeffer.

Capsiden, Blindwanzen, Fam. der Landwanzen (Geocoren oder Gymnoceraten) Capsus ruber, Miris laevigatus (Europa).

Capsula, Kapselfrucht; s. Fruchtformen.

Capsula fibrosa bulbi, Faserhaut des Augapfels. C. vasculosa bulbi, Gefäßhaut des Augapfels. C. vasculosa corporis vitrei, Gefäßkapsel des Glaskörpers des Auges.

Capsula vasculosa lentis crystallinae, gefäßhaltige Linsenkapsel, gefäßreiche Membran, welche die Augenlinse der Embryonen der Säugetiere während ihrer Entwicklung umschließt, aber später verschwindet, bei manchen Tieren, z. B. Hunden, Katzen, erst nach der Geburt, so daß die Jungen blind zur Welt kommen.

Capsulae Malpighianae, Malpighische Körperchen.

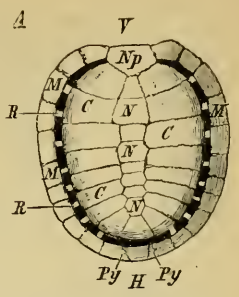
Capuliden, Fam. der Taenioglossen (Vorderkiemenschnecken), mit mützenförmiger Schale. Capulus. Calyptraeus.

Capybara (Wasserschwein), s. Hydrochoerus.

Carabiden, Laufkäfer, Fam. der Käfer. Cicindela, Carabus (C. auratus u. a.), Calosoma, Brachynus, Harpalus, Zabrus; Trechus (Anophthalmus) bilimeki, in den Höhlen von Krain, blind.

Caragana, Karagane, Erbsenstrauch, G. der Leguminosen; Mittelasien u. China (20). C. arborescens, Zierstrauch.

Carapax, Rückenschild, die Rückenschale der Schildkröten; an ihrer Bildung beteiligen sich Verbreiterungen d. Dornfortsätze (Neural od. Vertebralplatten) u. Rippen (Costalplatten des 2. bis 9. Rumpfwirbels), sodann Hautknochen: die Nacken- oder Nuchalplatte, in der Kreuzbeingegend die Pygalplatte, sowie 22 seitliche Marginalplatten.



Carapax einer jungen Testudo graeca (Wiedersheim) *V* vorn, *H* hinten, *Np* Nuchalplatte, *N, N* Neuralplatten, *C* Costalplatten, *M* Marginalplatten.

Carassius, Karausche, G. d. Karpfen (Cypriniden). C. carassius (vulgaris Karausche. C. auratus, Goldfisch, Spielart des vorigen, in China und Japan seit alter Zeit gezüchtet, kam im 17. Jahrhundert nach Europa.

Carbon, s. Karbon (Steinkohlenformation).

carbonisch, kohlensäurehaltig und sauerstoffarm, ist das venöse Blut.

Carcharias glaucus = Prionace glauca (Blauhai). C. lamia = Carcharhinus lamia (Menschenhai).

Carcharodon, G. der Riesenhaie (Lamniden). C. carcharias (rondeleti), bis über 10 m lang, in tropischen und subtropischen Meeren. Fossil seit der oberen Kreide. C. megalodon, im Miocaen und Pliocaen.

Carchesium, G. der Vorticelliden (peritriche Infusorien). C. polypinum, verzweigte Kolonien bildend.

Carcinologie, Krebskunde, Naturgeschichte der krebsartigen Tiere (Crustaceen).

Carcinus, G. d. Cancriden (Bogenkrabben). C. maenas, kleiner Taschenkrebs, Strandkrebs, in den europäischen Meeren.

Cardamine, G. der Sinapeen (Cruciferen); meist in nördlichen Gebieten (60). C. amara, bittere Brunnenkresse. C. pratensis, Wiesenschaumkraut (Europa, Sibirien, Nordamerika); oft von der Schaumzikade besetzt. C. chenopodiifolia (Brasilien, Argentinien), amphikarp (s. d.).

Cardia, Magenmund, die obere Öffnung des Magens der Säugetiere, in welche die Speiseröhre einmündet.

Cardiiden, Herzmuscheln, Familie der heterodonten Muscheln, mit herzförmiger Schale. Cardium edule, C. tuberculatum (europäische Meere). Hemicardium (Indischer Ozean).

Cardinalis, G. der Finken. C. cardinalis (virginianus), Kardinal (südliches Nordamerika).

Cardiocoel, s. Coelom.

Cardium, s. Cardiiden.

Carditaschichten, Schichtenfolge der oberen Trias in den bayrischen Alpen.

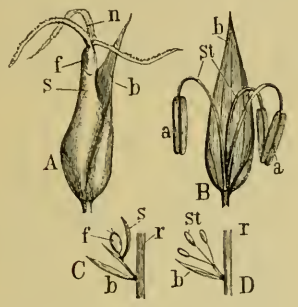
Cardo, 1. das Schalenschloß der Muscheln (s. Schloß); 2. Angelglied, das erste Glied der Maxillen der Insekten.

Carduelis, G. der Finken. C. carduelis, Distelfink, Stieglitz (Europa, Nordafrika, Südwestasien.)

Carduus, Distel, G. d. Cynareen (Kompositen). Europa, Asien, Nordafrika (100).

Caretta, G. der Cheloniiden (Schildkröten). C. (Thalassochelys) caretta

Carex, G. der Caricoideen (Riedgräser); meist gemäßigte und kalte, aber auch warme Gebiete (600). C. arenaria.



Blüten von Carex. *A* weibl. Blüte mit Deckblatt, Schlauch *s*, Fruchtknoten *f* u. Narben *n*. *B* männliche Blüte mit Deckblatt *b*, drei Staubblätter mit Antheren *a*. *C* schematischer Aufriß der weiblichen, *D* der männlichen Blüte; *r* Achse der Ähre *b* Tragblatt des Ährchens, *s* Tragblatt der Blüte (Prantl).

Cariamiden, Fam. der Sumpfvögel. Cariama (Dicholophus) cristata (Südamerika).

Caricaceen, Fam. der Parietales; Choripetalen, aber mit verwachsenen Blumenblättern; im tropischen Amerika (28) und Afrika (2). Carica papaya, Melonenbaum. Cylicomorpha (Afrika).

Caricoideen, Unterfam. der Riedgräser (Cyperaceen), mit diklinen nackten Blüten. Carex.

Carididen (Eucyphideen), Garneelen, Fam. der Macrura natantia (zehnfüßige Krebse).

Pasiphaea, Troglocaris, Alpheus, Pontonia, Palaemon, Palaemonetes. Crangon.

Caridonier (Autostraken, Krebstiere), Name, unter dem Haekel die eigentlichen Krebstiere (Crustaceen) im Gegensatz zu den Aspidoniern (Xiphosuren, Trilobiten, Gigantostraken) zusammenfaßt.

Carina, 1. das Schiffchen der Schmetterlingsblüte, das aus den beiden vorderen miteinander verwachsenen Blütenblättern besteht;

2. eine Platte in der Schale der Rankenfußkrebse (Cirripedien);

3. = Crista sterni, ein Knochenkamm auf der Vorderfläche des Brustbeins der meisten Vögel (Carinaten), der zum Ansatz der kräftigen Flugmuskulatur (Musculus pectoralis) dient. Auch die Flugsaurier (Pterosaurier) u. Fledermäuse besitzen einen Brustbeinkamm.

Carinaria, G. der Pterotracheiden (Kielfußschnecken). C. larmarcki (mediterranea), im Mittelmeer.

Carinaten, Kielvögel, zusammenfassende Bezeichnung der Vögel mit einem Brustbeinkamm, im Gegensatz zu den Ratiten, die wie die Strauße, Kiwi, keinen besitzen.

Carine (Athene) noctua, Steinkauz, Art der Eulen (Strigiden). Mittel- u. Südeuropa, Asien.

Carlina, G. der Cynareen (Kompositen). Europa, Asien, Nordafrika (20). C. acaulis, Wetterdistel (in Mitteleuropa, besonders auf Kalkboden); die inneren weißen Blätter des Hüllkelchs sind sehr hygroskopisch: sie umschließen die Blüten bei feuchtem Wetter und weichen bei Trockenheit strahlig auseinander.

Carludovica, G. der Cyclanthaceen, im tropischen Amerika (34). C. palmata liefert in ihren jungen, noch zusammengefalteten Blättern das Material zu den echten Panamahüten.

Carmarina, G. der Rüsselquallen (Geryoniden). C. hastata (Mittelmeer).

Carnaubapalme, Copernicia cerifera.

Carnassier (Haeckel), Sarcotherien, zusammenfassende Bezeichnung der mit Fleischfressergebiß ausgerüsteten Insectivoren, Creodonten, Chiropteren u. Carnivoren, also Raubtiere im weitesten Sinne.

carnivor, fleischfressend.

Carnivoren, Raubtiere, Ordnung der Säugetiere, meist fleischfressend, mit Raubtiergebiß (kleinen Schneidezähnen, großen gekrümmten Eckzähnen und schneidenden Backenzähnen), Schlüsselbein rudimentär oder fehlend, an den Zehen Krallen; Uterus zweihörnig, Placenta gürtelförmig. Die Stammformen der C. sind die Creodonten (s. d.).

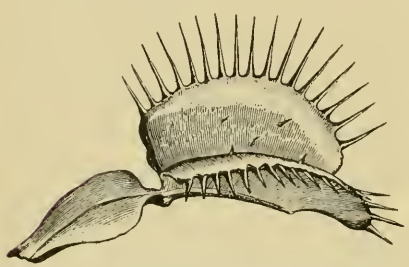
1. Unterordnung. Fissipedier, Landraubtiere mit differenzierten Backenzähnen (Lückenzähne, Reißzahn, Hökerzähne).

1. Arctoideen (Fam. Caniden, Ursiden, Procyoniden, Musteliden).
2. Herpestoideen (Fam. Viverriden, Hyaeniden, Feliden).

2. Unterordnung. Pinnipedier, wasserbewohnende Raubtiere mit gleichförmigen Backenzähnen, mit Flossfüßen, deren fünf Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden sind.

Familien: Otariden, Trichechiden (Rosmariden), Phociden.

carnivore Pflanzen (insektenfressende Pfl.), Pflanzen, die m. ihren dazu eingerichteten Blättern kleine Tiere fangen, festhalten, mittels ihrer Verdauungs- oder Digestionsdrüsen (s. d.) „verdauen", und die gelösten Stoffe aufnehmen. Die betr. Pflanzen gewinnen dadurch die Möglichkeit, auf Böden zu wachsen, die arm an Phosphorsäure u. Stickstoffverbindungen sind. Den Fangapparat bilden die klebrigen Drüsen auf der Oberseite des Blattes selbst (Drosera), oder es werden besondere Fanghaare gebildet (Pinguicula), oder das Blatt selbst oder ein Teil des Blattes wird zum Fangapparat (Dionaea, Nepenthes, Sarracenia).



Ein Blatt d. Venusfliegenfalle, Dionaea muscipula. Auf d. inneren Blattfläche empfindlichen Borsten; d. schraffierte Teil ist dicht mit Verdauungsdrüsen besetzt (Darwin).

Carotiden (in der Einzahl Carotis), Kopfschlagadern, die beiden Arterien, welche, am Halse ziemlich oberflächlich verlaufend, den Kopf und das Gehirn mit Blut versorgen.

Carotin, ein orangeroter, weitverbreiteter Begleitfarbstoff des Chlorophylls, des grünen Farbstoffs der Pflanzen; soll identisch sein mit Xanthophyll.

Carpalia (in der Einzahl Carpale), 4—6 Knochenstücke (Carpale I—VI), welche bei den vierfüßigen Wirbeltieren die zweite Reihe der Handwurzel bilden (s. Carpus).

Carpelle, soviel wie Fruchtblätter.

Carpinus, G. der Coryleen (Betulaceen). C. betulus, Hain- oder Weißbuche (Mitteleuropa bis Persien.)

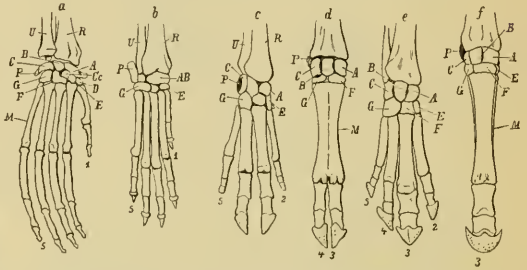
Carpocapsa, G. der Wickler (Tortriciden, Schmetterlinge). C. pomonella, Apfelwickler (Europa); die Raupe ist der sog. „Wurm" des Apfels.

Carpogon heißt ein Oogonium (bei Rotalgen und Schlauchalgen), das einen Fangfaden (Trichogyn) für die nur passiv beweglichen männlichen Geschlechtszellen besitzt.

Carpomelen nennt Haeckel die vorderen Gliedmaßen der vierfüßigen Wirbeltiere, wegen der charakteristischen Bildung ihrer Handwurzel (Carpus).

Carpophagen, Bezeichnung der Früchte fressenden Beuteltiere (Phalangistiden und Phascolarctiden).

Carpus, Handwurzel, eine Anzahl kleiner Knochen im Handskelett der vierfüßigen Wirbeltiere zwischen den Knochen des Unterarms (Radius und Ulna) und den Mittelhandknochen. (Metacarpalia). Um ein Mittelstück (Os centrale), das auch doppelt vorhanden sein kann, liegt ein Kranz von weiteren Stücken; nächst den Unterarmknochen 3: Radiale (= Scaphoideum oder Naviculare), Intermedium (= Lunatum), Ulnare (= Triquetrum). Daran fingerwärts anschließend 4—6, typisch 5



Handskelette. *a* vom Orang (Glaus-Grobben), *b* Hund, *c* Schwein, *d* Rind, *e* Tapir, f Pferd (Gegenbaur). – *R* Radius, *U* Ulna, *A* Scaphoideum, *B* Lunare, *C* Triquetrum, *D* Trapezium, *E* Trapezoides, *F* Capitatum, *G* Hamatum, *P* Pisiforme, *Cc* Centrale, *M* Metacarpen 1–5 Finger.

Carpalia: Carpale I (= Trapezium), C. II (= Trapezoides), C. III (= Capitatum), C. IV und V (= Hamatum). Durch Verwachsung kann sich die Zahl der Carpalknochen vermindern, so bei Vögeln auf 4 Stücke.

Carteria lacca = Tachardia lacca.

Carthamus, Färberdistel, G. der Cynareen (Kompositen), im Gebiet des Mittelmeeres und in Zentralasien (20). C. C. tinctorius, Saflor.

Cartilago, s. Knorpel.

Cartilagines arytaenoideae, Gießkannenknorpel, s. Kehlkopfskelett.

Cartilago cricoidea, Ringknorpel, s. Kehlkopfskelett.

Cartilago Meckelii, Meckelscher Knorpel, s. Mandibulare.

Cartilago thyreoidea, s. Kehlkopfskelett.

Carum, G. der Apioideen (Kruziferen). C. carvi, Kümmel (Europa). C. bulbocastanum, mit nur einem Keimblatt.

Caruncula, ein fleischiger Wulst an den Samen vieler Euphorbiaceen, morphologisch den Arillusbildungen zu vergleichen.

Caruncula lacrymalis, Schleimdrüse am inneren Augenwinkel.

Carya, Hickory, G. der Juglandaceen; Nordamerika (10).

Caryocaraceen, Fam. der Parietales, im tropischen Amerika (14). Caryocar butyrosum, C. nuciferum.

Caryokinese, Kernteilung, s. Mitose.

Caryon, Zellkern, s. Zelle.

Caryophyllaceen, Nelkengewächse, Fam. der Centrospermen; meist in gemäßigten Gebieten (1450).

1. Alsinoideen, mit freiblättrigem Kelch. Stellaria, Cerastium, Alsine, Arenaria, Sagina u. a.

2. Silenoideen, mit verwachsenbl. Kelch. Agrostemma, Lychnis, Viscaria, Silene, Melandryum, Dianthus, Saponaria.

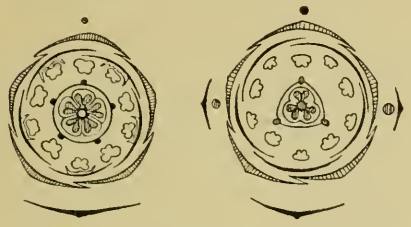


Diagramme von Caryophyllaceen. *A* Viscaria, *B* Silene (Eichler).

Caryophyllaeiden (Cestodarien), Fam. der Bandwürmer, Geschlechtsapparat nur in einfacher Zahl vorhanden (Übergangsformen von den Trematoden zu den Cestoden). Caryophyllaeus mutabilis, Nelkenwurm, im Darm von Karpfen (Cyprinoiden). Archigetes, Amphilina.

Caryophyllia, Gatt. der Madreporarien (Steinkorallen). C. cyathus, im Mittelmeer.

Caryopse, einsamige Schließfrucht mit der Fruchtschale angewachsenem Samen (Gräser). S. Fruchtformen.

Cassavestrauch, s. Manihot.

Cassia, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen); in den wärmeren Gegenden, besonders Amerika (400). C. acutifolia und C. angustifolia, im tropischen Afrika, liefern die Sennesblätter.

Cassiopea borbonica (Wurzelqualle) = Cotylorhiza tuberculata.

Castanea, Edelkastanie, G. der Fagaceen (30). C. vulgaris, Mittelmeerländer, in Südeuropa bis Ungarn und Südwestdeutschland, reift nördl. vom 50. Breitengrad die Früchte nicht mehr.

Castilloa, G. der Artocarpoideen (Moraceen); C. elastica, in Mexiko, kultiviert in Westindien, liefert westindischen Kautschuk.

Castoriden, Biber, Fam. der Sciuromorphen (Nagetiere), bekannt durch ihre Bauten. Castor canadensis, in Amerika. C. Fiber, in Europa, durch die Kultur meist ausgerottet.

Castoreum, s. Bibergeil,

Casuariden, Fam. der straußartigen Vögel (Struthiomorphen). Casuarius emeu (galeatus), Helmkasuar, auf Neuguinea. Dromaeus novae-hollandiae, Emu, in Australien.

Casuarinaceen, einzige Fam. der Verticillaten (s. d.), schachtelhalmähnliche Bäume, mit der einzigen Gattung Casuarina (meist australisch, einige indisch-malyisch.)

Catallacten (Haeckel), koloniebildende Flagellaten, den pflanzenähnlichen Volvocinen ähnlich. Magosphaera planula.

Catalpa, G. der Bignoniaceen; Ostasien, Nordamerika und Westindien.

C. bignonioides (syringifolia), im atlantischen Nordamerika; Zierbaum.

Catarrhinen, Schmalnasen, Ost-Affen (Eopitheken), Affen der alten Welt, Abteilung der Affen (Simiae), mit schmaler Nasenscheidewand, so daß die Nasenöffnungen nach vorne gerichtet sind. Hängen an der Wurzel ihres Stammbaums mit den Platyrhinen zus. Unzweifelhafte fossile Reste erst im Miocaen.

1. Cercopitheciden, mit Gesäßschwielen und meist auch Backentaschen (Papio, Theropithecus, Cynomolgus, Macacus, Cercocebus, Cercopithecus, Semnopithecus, Nasalis, Colobus).

2. Hylobatiden, Gibbons, ohne Schwanz, ohne Backentaschen, mit kleinen Gesäßschwielen. (Gattung Hylobates.)

3. Anthropomorphen, ohne Schwanz, ohne Backentaschen, ohne Gesäßschwielen. Pongo (Orang-Utan), Simia (Schimpanse), Gorilla (Gorilla).

Ihnen schließt sich an der Mensch (Homo).

Catasetum, G. der Orchidaceen (Monandrae), mit trimorphen (zwitterigen, bloß männlichen und bloß weiblichen) Blüten: Myanthus, Catasetum, Monachanthus; im tropischen Amerika (30).

Catha, G. der Celastraceen, mit der einzigen Art C. edulis (Arabien, Abessinien, Ostafrika; liefert den Kat-Tee.

Cathartiden, Fam. der Tagraubvögel (Accipitres), Kopf und oberer Teil des Halses nackt. Amerika.

Sarcorhamphus (Kondor), Cathartes, Rhinogryphus.

Catheturus (=Tallegalla) lathami, Art der Großfußhühner (Megapodiden). Australien.

Catoblepas gnu = Connochoetes gnu.

Catocala, Ordensbänder, Bandeulen, G. der Eulen (Noctuiden, Schmetterlinge). C. fulminea, gelbes Ordensband; C. nupta u. a., rotes O., C. fraxini, blaues Ordensband.

Catometopen (Quadrilatera), Viereckskrabben, Gruppe der Krabben (Brachyuren), mit viereckigem Cephalothorax. Familien: Pinnotheriden, Goneplaciden, Oeypodiden, Grapsiden, Gecarciniden.

Cattleya, G. der Orchidaceen, im tropischen Amerika (20). C. crispa, labiata u. a.

Cauda, Schwanz.

Cauda equina. Das Rückenmark der Wirbeltiere legt sich anfänglich in gleicher Länge wie der Wirbelkanal an, bleibt aber später häufig hinter diesem im Waehstum zurück und erscheint dann verkürzt. In diesem Falle (manche Fische, Anuren, Insektivoren, Chiropteren, Primaten) strahlt es an seinem Ende in ein Nervenbüschel aus, die sog. Cauda equina. Sie liegt noch innerhalb des Wirbelkanals und entsendet die Sakralnerven. Die axiale Verlängerung des Rückenmarks selbst ist auf einen dünnen fadenartigen Anhang reduziert (Filum terminale).

caudal, am Schwanz, oder im Schwanz, od. schwanzwärts gelegen, zum Schwanz gehörig, Schwanz . . . (z. B. Caudalwirbel = Schwanzwirbel).

Caudalkanal (Haemalkanal), ein Kanal in der Schwanzregion der Fische, vieler Amphibien, Reptilien u. einiger Säugetiere, der durch Vereinigung der beiderseitigen unteren Wirbelbögen entsteht, und in dem die großen Blutgefäße des Schwanzes verlaufen.

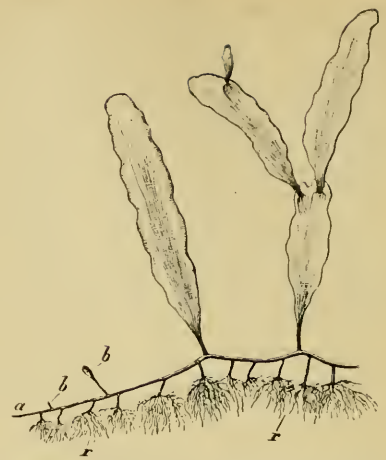
Caudalwirbel, s. Schwanz.

Caudata, siehe Urodelen (Schwanzlurche).

Caudiculae, die aus verhärtetem Schleim bestehenden, stielartigen Fortsätze der Pollinarien der Orchidaceen (s. d.).

Caudina, G. der Molpadiden (Holothurien). C. arcuata, Ostküste von Nordamerika.

Caulerpaceen, Fam. der Schlauchalgen (Siphoneen). Einzige Gattung: Caulerpa, deren einzelliger Thallus sich in einen kriechenden „Stamm", „Blätter" und „Wurzeln" differenziert; zahlreiche Arten in tropischen und subtropischen Meeren.



Caulerpa prolifera. *a* fortwachsende Spitze der Thallusachse, *bb* junge Thalluslappen, *r* Rhizoide (Strasburger).

Caulis, Stengel, krautige Stämme.

Caulom, Stamm, der Teil der höheren Pflanzen mit charakteristischem anatomischem Bau, der nebst seinen Zweigen die an seinen fortwachsenden Enden erzeugten Blätter trägt.

Caulopteris, fossile Farnstämme (Devon bis Kreide) mit spiraligen Blattnarben.

Caviiden, Fam. der Nagetiere, mit hufähnlichen Nägeln (daher Subungulata); ausschließlich Süd- und Zentralamerika.

Cavia porcellus (aperea), Südamerika, Stammform des zahmen Meerschweinchens (C. cobaya). Dasyprocta, Agouti. Hydrochoerus.

Cavicornier, s. Boviden.

Cavitas, Höhle; z. B. C. peritonei, Bauchhöhle.

Cavum, Höhle; z. B. Cavum nasus, Nasenhöhle. C. oris, Mundhöhle; C. pharyngis, Schlundhöhle, C. thoraeis, Brusthöhle, C. tympani, Paukenhöhle.

Cebiden, Fam. der neuweltlichen Affen (Platyrrhinen); Mittel- u. Südamerika.

Aotus (Nycticebus), Saimiris (Chrysothrix), Callicebus (Callithrix), Pithecia, Cebus, Lagothrix, Ateles, Alouta (Mycetes).

Cecidien, Gallen, unter dem Einfluß von schmarotzenden Pilzen (Mykocecidien) oder Tieren (Zoocecidien) entstehende abnorme Bildungen an Pflanzen. Mykocecidien sind z. B. die Hexenbesen der Tannen u. Laubhölzer, die dort von Aecidium elatinum, hier von verschiedenen Taphrina-Arten hervorgerufen werden. Gallen erzeugende Tiere sind namentlich viele Insekten: die Gall-

wespen (Cynipiden), manche Blattwespen, Gallmücken (Cecidomyiden), Blattläuse (Aphiden), Springläuse (Psylloden), einige Rüsselkäfer, Schmetterlingslarven u. a., unter den Spinnentieren die Gallmilben (Phytoptus), auch einige Fadenwürmer (Nematoden). Je nach dem befallenen Pflanzenteil unterscheidet man Wurzel-, Stengel-, Blatt-, Knospen-, Fruchtgallen. Die Bildung der Gallen wird durch einen von dem Schmarotzer ausgehenden Reiz oder durch einen von ihm abgesonderten Stoff (Wuchsencym) veranlaßt, und ihre Form ist für jede gallenerzeugende Art charakteristisch. Man kennt etwa 4000 verschiedene Gallenformen. Die bekanntesten sind: abnorme Behaarungen der Blattunterseite (Linde, Ahorn, Weinstock, Erle, Walnuß u. a.), durch Gallmilben erzeugt; Blattrollungen unter Verdickung und Verfärbung d. Blattspreite (z. B. an Chenopodium u. Atriplex von der Blattlaus hervorgerufen), beutelartige Auswüchse, an den Blättern der Erle, des Ahorns und vieler anderer (Phytopten), ähnlich an den Blättern der Ulme (Schizoneura). Die Gallen der Weidenblätter entstehen durch Nematus, die spitzen roten Gallen der Buchenblätter durch eine Gallmücke, Hormomyia, die gedrehten verdickten Blattstiele der Pappelblätter durch Pemphigus, die Schlafäpfel der Rose durch Rhodites, die ananasähnlichen Gallen der Fichte durch die Fichtenblattlaus (Chermes abietis).

Cecidomyiden, Gallmücken, Fam. der Zweiflügler (Dipteren). Larven in Pflanzen Gallen und andere Mißbildungen erzeugend.

Mayetiola (Cecidomyia) destructor, Hessenfliege, Contarini tritici, Mikiola fagi, Cecidomyia pius, Heteropeza (Miastor).

Cecropia, G. der Conocephaloideen (Moraceen), im tropischen Amerika. Ameisenpflanzen: die Ameisen leben in den Hohlräumen der Internodien, die durch eine verdünnte Stelle der Rinde leicht zugänglich sind; kleine Auswüchse am Grunde des Blattstiels (die Müllerschen Körperchen) liefern den Ameisen Nahrung).

Cedrela, G. der Meliaceen; Bäume in Amerika (9). C. odorata liefert Zigarrenkistenholz.

Cedrus, G. der Abietineen, immergrüne Bäume (3). Fossil in der Kreide. C. Deodora (Himalayazeder), C. Libani (Libanonzeder), C. atlantica (Atlaszeder).

Ceiba, G. der Bombacaceen, Bäume des heißen Amerika, mit dickem rübenförmigen Stamm. C. pentandra, Wollbaum.

Celleus, Zellleib.

Cellula, Zelle; Mehrzahl Cellulae.

cellulär, zellenförmig, zellig, Zellen . . .

Cellulariiden, Fam. der Kreiswirbler (Stelmatopoden, Moostierchen). Cellularia peachi, im Atlantischen Ozean.

Cellularpathologie, die durch Virchow begründete Auffassung, daß Wesen u. Entstehung der Krankheiten durch die Tätigkeit der Zellen und ihrer pathologischen Veränderungen bedingt sind.

Celastraceen, Fam. der Sapindales, warme und gemäßigte Gebiete (430); fossil im Tertiär. Evonymus, Catha, Celastrus (C. scandens, aus Nordamerika).

Cellularphysiologie, die durch Verworn begründete Physiologie der Einzelzelle als ergänzender und vielfach erklärender Teil der Organphysiologie, der Physiologie der einzelnen Organe.

Cellular-Selektion, die darwinistische Individual-Selektion, übertragen (und ihrem Objekt entsprechend modifiziert) auf die Zellen (s. Selection).

Celosia, G. der Amarantaceen; meist tropisch (30). C. cristata, Hahnenkamm (Ostindien).

Celtis, G. der Ulmaceen, mit polygamen Blüten; gemäßigte und tropische Gebiete (60). C. australis, Zürgelbaum (Mittelmeergebiet, Triester Holz).

Cement (Substantia ossea), Zahnkitt, aus Knochengewebe bestehende Substanz, die einen dünnen Überzug über die Wurzeln der Zähne der Säugetiere bildet oder die Schmelzfalten der zusammengesetzten Zähne ausfüllt.

Cenogenesis, die durch Anpassung an die Bedingungen der individuellen Entwicklung erzeugte Veränderung des ursprünglichen Entwicklungsverlaufs (der Palingenesis), die sich kundgibt in Zusammenziehung, Ausfall oder Hinzufügung von Stadien, besonders aber durch zeitliche Verschiebungen (Heterochronie, s. d.); s. Biogenetisches Grundgesetz.

cenogenetisch, vom ursprünglichen Entwicklungsverlauf abweichend.

Cenoman, eine Abteilung der oberen Kreideformation (s. d.).

Centaurea, Flockenblume, G. der Cynareen (Kompositen), meist im Mittelmeergebiet (500); C. cyanus, Kornblume (aus Südeuropa).

Centralkanal, ein feiner Kanal, der das Rückenmark der Wirbeltiere durchzieht und sich im Gehirn zu den Gehirnhöhlen (Ventrikeln) erweitert.

centrales Nervensystem (Centralmark), derjenige Teil des Nervensystems, der

die Hauptmasse der Ganglienzellen enthält und von dem die peripheren Nerven ausgehen; bei den Wirbeltieren also Gehirn und Rückenmark (s. d.).

Centralia (ossa centralia), zwei Knochenstücke im Hand- und Fußwurzelskelett der höheren Wirbeltiere (Pentadactylien), s. Carpus und Tarsus. Bei den Säugetieren meist zu einem Knochen (Centrale) verschmolzen, der in d. Fußwurzel als Naviculare erhalten bleibt, in der Handwurzel aber häufig schon frühzeitig mit benachbarten Knochen verschmilzt, meist mit dem Radiale.

Centralkapsel, der zentrale, mit einer Membran versehene Teil der Radiolarien, der den Zellkern (resp. die Zellkerne) enthält.

Centralkörperchen, s. Centrosoma.

Centralnervensystem, s. centrales Nervensystem.

Centranthus: G. der Valerianaceen, mit nur einem Staub- und Fruchtblatt; im Mittelmeergebiet (12).

Centricae, Gruppe der Diatomeen, mit radiären Schalen.

centrifugal, vom Centrum nach außen; centripetal, von außen nach dem Centrum hin.

Centrodorsale, das oberste Stielglied der Haarsterne (Crinoideen), welches zugleich das Grundstück d. Kelches bildet.

centrolecithale Eier, Eizellen, bei denen der Bildungsdotter als dünne Rindenschicht den zentral gelegenen Nahrungsdotter umgibt; bei der Furchung zerfällt nur die oberflächliche Schicht in Zellen, während der zentrale Dotter ungeteilt bleibt (superfizielle Furchung, besonders bei den Gliederfüßern auftretend).

Centrosoma (Central- oder Polkörperchen), ein winziges Kügelchen, das in der ruhenden Zelle neben dem Kern liegt, vor der Teilung der Zelle sich in zwei teilt und sodann in seiner Zweiheit die Pole der Kernspindel und die Mittelpunkte der Protoplasmastrahlung bildet (s. Mitose). Das C., wahrscheinlich ein Abkömmling des Kerns, scheint bei vielzelligen Tieren allgemein verbreitet zu sein, fehlt dagegen den meisten Protozoen; den höheren Pfl. scheinen Centrosomen zu fehlen, nachgewiesen sind sie für einige Thallophyten und Bryophyten.

Centrolepidaceen, Fam. der Farinosen, fast ausschließlich auf der südlichen Halbkugel (30), 1 in Ostasien. Centrolepis tenuior (Australien).

Centrospermen, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen), mit oberständigem Fruchtknoten, der eine bis viele krummläufige (campylotrope) Samenanlagen einschließt; der gekrümmte Embryo schließt ein Nährgewebe (Perisperm) ein.

Familien: Chenopodiaceen, Amarantaceen, Nyctaginaceen, Phytolaccaceen, Aizoaceen, Portulaccaceen, Caryophyllaceen.

Cephalacanthus (Dactylopterus) volitans, Flughahn, Art der Knurrhähne (Trigliden, Knochenfische); im Mittelmeer und Atlantischen Ozean.

Cephalanthera, G. der Neottieen (Monandrae, Orchidaceen); nördliche Halbkugel (10); neigt zur Autogamie.

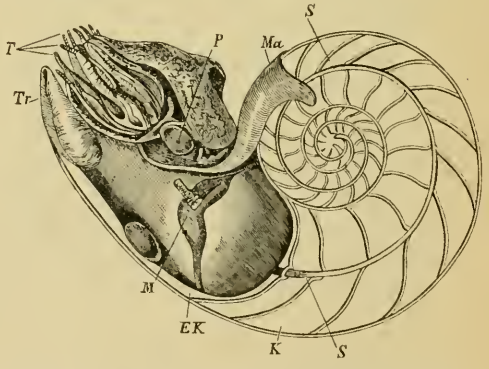
Cephalaspiden, Fam. der fossilen Panzerfische (Placodermen), im oberen Silur und Devon. Cephalaspis Lyelli.

Cephalodiscoiden, Fam. der Pterobranchier, in selbst ausgeschiedenen, zuweilen verzweigten Röhren lebend, Kolonien bildend, antarktisch. Cephalodiscus.

Cephalogaster, s. Kopfdarm.

Cephalomyia (Oestrus) ovi, Art der Cyclorhaphen, Zweiflügler (Dipteren). Larve in der Nase und ihren Nebenhöhlen des Schafes.

Cephalopoden, Kopffüßer (Kraken, Tintenfische), höchst entwickelte Klasse der Weichtiere (Mollusken); Kopf mit 6, 8, 10 oder vielen Tentakeln („Armen"); der Mantel erzeugt eine meist regelmäßig gekammerte oder eine rudimentäre Schale; eigentümlich ist den C. der „Trichter", durch welchen das Wasser aus der Mantelhöhle ausgestoßen wird, und ein Tintenbeutel; die C. sind getrenntgeschlechtliche marine Raubtiere. Fossil seit dem oberen Cambrium.



Nautilus. Tier mit durchschnittener Schale. *T* Tentakel, *P* Auge, *Ma* Dorsallappen des Mantels, *Tr* Trichter, *M* Haftmuskel, *S* Sipho, *EK* Wohnkammer, *K* Luftkammern (Cuvier u. Val.).

I. Unterklasse. Tetrabranchiaten, mit vier Kiemen.
1. Ordnung. Nautiloideen.
2. Ordnung. Ammonoideen.

II. Unterklasse. Dibranchiaten, mit zwei Kiemen.
1. Ordnung. Decapoden.
2. Ordnung. Octopoden.

Cephalophoren, s. Gastropoden.

Cephalotaceen, Fam. der Rosales, mit Blättern ähnlich wie bei Nepenthes. Cephalotus follicularis (Westaustralien).

Cephalothorax, Kopfbruststück, bei manchen Krebsen und Spinnen der aus dem Kopf und Brust bestehende Körperteil, an dem eine Gliederung oft nicht mehr erkennbar ist.

Unter den Krebsen sind die Thoracostraken durch die Bildung eines C. ausgezeichnet; er besteht hier aus 13 Segmenten (bei den Schizopoden sind die letzten 3—4 noch frei). Bei den Spinnen besteht der C. aus mindestens 6 Segmenten. Bei den Pedipalpen u. Solifugen ist der C. sekundär wieder gegliedert. Bei den Milben (Acarinen) ist auch das Abdomen mit dem C. zu einer einheitlichen Masse verschmolzen.

Cephalothriciden, Fam. der Mesonemertinen (Schnurwürmer). Cephalothrix galathea, Parasit an den Eiern von Galathea strigosa; Mittelmeer.

Cephalotrocha (Monotrocha), s. Trochophora.

Cepoliden, Bandfische, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier). Cepola rubescens, im Atlantischen Ozean und Mittelmeer.

Cera, s. Wachshaut.

Cerachelyer (Haeckel), die Schildkröten mit festem Panzer (Pleuroderen und Cryptoderen), im Gegensatz zu den Bursochelyern.

Cerambyciden (Longicornier). Bockkäfer, Fam. der Käfer, mit sehr langen Fühlern. Cerambyx cerdo, großer Eichenbock. Aromia, Hylotrupes, Saperda (Pappelbock) u. a.

Cerastium, G. der Alsinoideen (Caryophyllaceen); meist in der nördlich gemäßigten Zone (80).

Ceraospongien (Malthospongien), Hornschwämme, Schwämme mit einem Skelett aus Sponginfasern.

Ceratitenkalk, eine Abteilung des oberen Muschelkalks mit Ceratitesarten als Leitfossilien. Die Ceratitenschichten der indischen Trias werden dem Buntsandstein gleichgestellt.

Ceratiten, Gruppe der fossilen Ammonoideen, Leitfossile der Trias. Die G. Ceratites ist neuerdings in mehreren Gattungen aufgelöst worden.

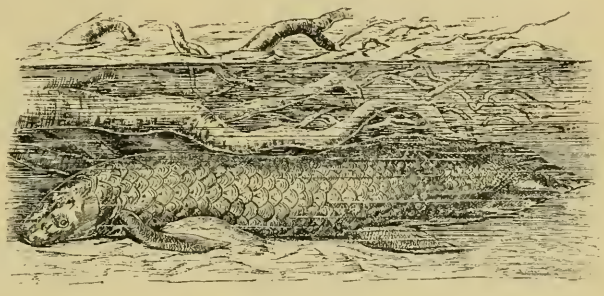
Ceratium, G. der Dinoflagellaten mit gepanzerter Körperdecke und langen Fortsätzen.

Ceratodon, G. der Dicranaceen (Laubmoose).

Ceratodontes (Haeckel), Hornzähne, Horngebilde der Mundhöhle, welche die Knochenzähne ersetzen (z. B. bei Cyclostomen, Ornithorynchus u. a.).

Ceratodiden, Fam. der Dipneusten (Lungenfische mit nur einer Lunge).

Neoceratodus (Ceratodus) forsteri, der Djelleh (Australien). Ceratodus, fossile Form aus der Trias.



Neoceratodus forsteri (Semon).

Ceratonia, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen), mit der einzigen Art C. siliqua, Johannisbrotbaum (Arabien, im Mittelmeergebiet kultiviert.

Ceratophyllaceen, Fam. der Ranales, untergetauchte Wasserpflanzen in fließenden und stehenden Gewässern, mit der einzigen Gattung Ceratophyllum (3).

Ceratopteris, G. der Parkeriaceen (Polypodiaceen, Farne); tropische Wasserpflanze.

Cercarien, die geschwänzten Jugendstadien der Distomeen.

Cerci, Schwanzborsten, borstenähnliche, meist gegliederte Anhänge der letzten Abdominalsegmente mancher Insekten (der Orthopteren, Ephemeriden, und besonders der Apterygogenea).

Cercis, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen), in Südeuropa (C. siliquastrum), Mittelasien, Japan und Nordamerika (5).

Cercocebus, G. der Cercopitheciden (Affen der alten Welt, Catarrhinen); Westafrika.

Cercolabes = Coendu.

Cercoleptes caudivolvulus (Wickelbär) = Potos flavus.

Cercomonas, G. der Protomonadinen (Euflagellaten, Geißelinfusorien). C. hominis, im Darm des Menschen schmarotzend.

Cercopitheciden, niederste Familie der Schmalnasen (Affen der alten Welt, Catarrhinen).

Papio (Cynocephalus), Cynopithecus, Macacus, Cercopithecus (im tropischen Afrika, etwa 40 Arten), Semnopithecus, Nasalis, Colobus.

Cerebellum (Parencephalon, Metencephalon), das Hinter- oder Kleinhirn; bei den Säugetieren aus einem mittleren Wulst (dem sog. Wurm) und zwei seitlichen Vorwölbungen (Kleinhirnhemisphären) bestehend. Die etwa 3 mm dicke Rindenschicht des C. zeigt tiefe Falten, die auf einem senkrechten Schnitt als baumförmige Zeichnung (Lebensbaum) erscheinen. Die Höhle im Kleinhirn bildet zusammen mit der Höhle im verlängerten Mark (dem Nachhirn) den vierten Ventrikel.

Cerebralganglien (Hirnganglien), bei den Mollusken das über dem Schlundkopf gelegene Ganglienpaar, welches die Augen und Fühler versorgt.

Cerebratulus, G. der Lineiden (Schnurwürmer). C. marginatus, im nordatlantischen Ozean und Mittelmeer.

Cerebropedal-Connective, bei den Mollusken die verbindenden Nervenstränge (Connective) zwischen den Cerebral- u. Pedalganglien.

cerebrospinal, dem Centralnervensystem der Wirbeltiere (Gehirn und Rückenmark) zugehörig.

Cerebrospinal-Flüssigkeit, bei den Wirbeltieren die wasserhelle eiweißhaltige Flüssigkeit in den Hohlräumen des Zentralnervensystems (Ventrikel des Gehirns und Zentralkanal des Rückenmarks) und im Subarachnoidalraum.

Cerebrospinalnerven, die Hirn- und Rückenmarks(Spinal-)nerven der Wirbeltiere.

Cerebrovisceral-Connective, bei den Weichtieren die verbindenden Nervenstränge (Connective) zwischen den Cerebral- und Visceralganglien.

Cerebrum, Gehirn, im besonderen das Großhirn der Wirbeltiere.

Cereoideen, Unterfam. der Cactaceen. Cereus (Mexiko, Antillen, Brasilien, Argentinien), Pilocereus, Phyllocactus, Epiphyllum, Echinocactus, Mammillaria, Rhipsalis.

Cerianthiden, Fam. der Seerosen (Anthozoen), einzeln lebend, ohne Skelett. Cerianthus membranaceus u. solitarius (im Mittelmeer); C. lloydii in der Nordsee.

Cerithienschichten, Schichtengruppe der Tertiärformation, besonders im Mainzer (Oberoligocaen) und Wiener Becken (Obermiocaen) mit Cerithium-Arten als Leitfossile.

Cerithiiden, Fam. der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier); Meeres-, Brack- und Süßwasserbewohner. Cerithium vulgatum, im Atlantischen Ozean und Mittelmeer.

Cerithium, s. Cerithiiden.

Ceroma, die Wachshaut am Vogelschnabel.

Certhiiden, Klettermeisen, Fam. der Singvögel (Oscines). Certhia familiaris L., Baumläufer (Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika). Sitta europaea L., Kleiber. Tichodroma muraria L., Mauerläufer.

Ceroxyloideen, Unterfam. der Palmen. Areca, Elaeis, Cocos, Attalea, Ceroxylon (in den Anden von Kolumbien und Ecuador).

Cerumen, das Ohrenschmalz.

cervical, zum Nacken oder Hals gehörig; z. B. Cervicalwirbel = Halswirbel.

Cerviden (Cervicornier), Hirsche, Fam. der Pecora (Wiederkäuer), Männchen mit Geweih (beim Renntier auch das Weibchen; es fehlt bei den Gattungen Moschus und Hydropotes). Die Hirsche entstammen tertiären Palaeomericiden (s. d.). Unterfamilien: Moschinen, Cervinen und Cervulinen.

Cervinen, echte Hirsche, Unterfamilie der Hirsche (Cerviden). Hydropotes (Hydrelaphus), Coassus, Cariacus, Capreolus (das Reh), Rangifer (Renntier), Alce (Elch), Cervus (C. axis, Ostindien; C. elaphus, Edelhirsch, Europa, Kleinasien; C. canadensis Wapiti, Nordamerika, diluviale Reste in Europa und Asien; C. dama Damhirsch, Südeuropa, Kleinasien, Nordafrika; C. giganteus, Riesenhirsch, im Pleistocaen Europas, mit 3 m Spannweite des Geweihes).

Cervix, Nacken.

Cervix uteri, der Hals der Gebärmutter (Uterus, s. d.).

Cervulus, G. der Hirsche (Cerviden), mit langem Rosenstock und kleinem Geweih, nur mit kurzem Augensproß. Männchen mit großen Eckzähnen. Südostasien. C. muntjac, der Muntjak.

Cervus, s. Cervinen.

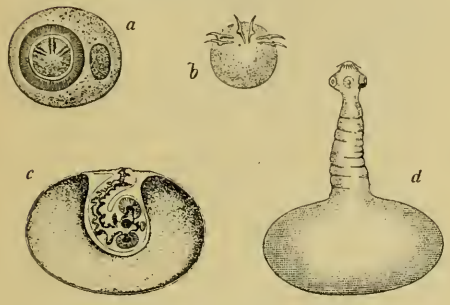
Cestiden, Fam. der tentaculaten Rippenquallen (Ctenophoren); Körper in der Sagittalebene lang ausgezogen. Cestus veneris, Venusgürtel.

Cestodarien = Caryophyllaeiden.

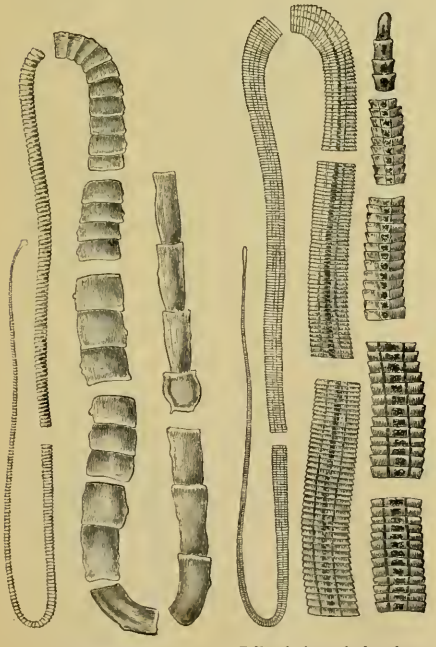
Cestoden, Bandwürmer, Ordnung der Plattwürmer (Platoden), Schmarotzer

im Darm von Wirbeltieren, ohne Darm, mit Haftorganen am Kopf (Scolex). Entwicklung mit Metamorphose und Wirtswechsel.

I. Cestodarien (Monocestoden), Körper nicht gegliedert.
   1. Caryophyllaeiden.
II. Cestodinien (Syncestoden), Körper gegliedert (die Glieder heißen Proglottiden).
   2. Liguliden.
   3. Tetrarhynchiden.
   4. Bothriocephaliden.
   5. Taeniaden.



Entwicklungsstadium *a–c* von Taenia solium, *d* von Taenia saginata – *a* Embryo von der Embryonalschale und von der Hüllmembran umschlossen, *b* frei gewordene Oncosphaera, *c* Finne mit ausgestülptem Scolex, *d* Finne im Längsschnitt mit noch eingestülptem Scolex (*a* u. *d* nach Leuckart, *b* u. *c* Claus-Grobben).



Taenia saginata Dibothriocephalus latus (R. Leuckart).

Cestodinien, s. Cestoden.

Cestracioniden (Heterodontiden), Fam. der Haifische (Selachier). (Cestracion) Heterodontus philippii, im indischen Ozean. Fossile C. der mesozoischen Zeit (Trias-Kreide) sind neben Cestracion: Acrodus und Hybodus.

Cestreen, Gruppe der Solanaceen. Cestrum und Nicotiana (Südamerika).

Cestus, s. Cestiden.

Cetaceen, Wale, Ordnung der Säugetiere, vollkommen an das Leben im Wasser angepaßt, mit fischförmigem Körper, flossenartigen Vorderfüßen und rückgebildeten Hinterfüßen, mit einer horizontalen Schwanzflosse. Ihre Abstammung von Zeuglodontiden, und dieser von primitiven Huftieren (Condylarthren) ist wahrscheinlich.
   1. Mystacoceten (Mysticeten), Bartenwale.
      Familien Balaeniden und Balaenopteriden.
   2. Odontoceten (Denticeten), Zahnwale.
      Familien Physeteriden, Platanistiden, Delphinapteriden, Delphiniden.

Cetomorphen, zusammenfassende Bezeichnung für die Cetaceen und Sirenien (Seekühe, s. d.).

Cetochilus septentrionalis Goods. = Calanus finmarchicus.

Cetraria, G. der Flechten (Ascolichenes). C. islandica, Isländisches Moos, häufig in Nord- und Mitteleuropa.

Chaerophyllum, G. der Apioideen (Umbelliferen), nördliche Erdhälfte (30). Ch. temulum, giftig. Ch. bulbosum.

Chaetae, die mannigfaltig gestalteten Borsten in der Haut der danach benannten Borstenwürmer (Chaetopoden), einer Gruppe der Ringelwürmer (Anneliden).

Chaetiferen (Gephyrei Chaetiferi), s. Echiuroideen.

Chaetoceros, G. der Bacillariaceen (Diatomeen).

Chaetocladiaceen, Fam. der Pilze (Zygomyceten), parasitisch auf Mucor. Chaetocladium Freseni mit echtem Sporangium; Ch. Jonesi mit einsporigem Schließsporangium (Conidie).

Chaetoderma, G. der Solenogastren (Urmollusken). Ch. nitidulum, im nordatlantischen Ozean. Ch. productum im Karasee (Radula auf einen Zahn reduziert.)

Chaetodontiden, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier). Chaetodon fasciatus, im Indischen Ozean und Roten Meer.

Chaetogaster, G. der Naididen (oligochaete Ringelwürmer). Ch. limnaei, schmarotzt an Süßwasserschnecken.

Chaetognathen, Borstenkiefer, Pfeilwürmer, Klasse der Leibeshöhlenwürmer (Coelhelminthen), mit horizontalem Flossensaum des fischähnlichen Körpers und borstenähnlichen Fanghaken rechts und links vom Munde. Im marinen Plankton. Gattungen Sagitta und Spadella.

Sagitta magna (Lo Bianco).

Chaetophoraceen, Fam. der Confervales (Grünalgen); im Süßwasser, einzelne auf Felsen und epiphytisch. Chaetophora, Draparnaldia.

Chaetonotus, G. der Gastrotrichen (den Rotatorien nahestehend).

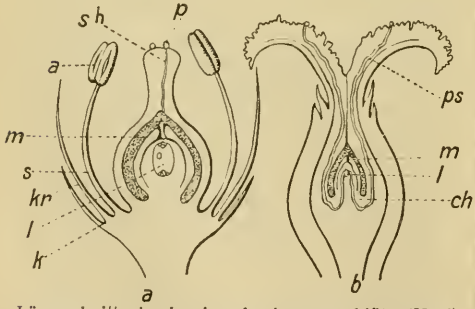
Chaetopoden, Borstenwürmer, Unterklasse d. Ringelwürmer (Anneliden), mit Borsten (Chaetae) in d. Haut, d. durch besondere Muskeln bewegt werden können.

1. Ordnung. Protochaeten.
2. „ Polychaeten.
3. „ Oligochaeten.

Chaetopteriden, Fam. der Polychaeten Borstenwürmer; bewohnen pergamentartige Röhren. Chaetopterus pergamentaceus (Westindien); Ch. variopedatus (Mittelmeer).

Chalaza, der Grund des Nucellus in der Samenanlage der Blütenpflanzen.

Chalazen, Hagelschnüre, spiralig gewundene Eiweißstränge an den beiden Polen der Vogeleier, die dadurch entstehen, daß das Ei den Eileiter, in dem das Eiweiß aufgelagert wird, in beständiger Drehung um seine Längsachse passiert.



Längsschnitt durch eine Angiospermenblüte (Hegi). *a* Porogamie, *b* Chalazogamie (Juglans), *ch* Chalaza, *k* Kelch, *kr* Krone, *l* Embryosak, *m* Mikrophyle, *p* Pollenkern, *ps* u. *sh* Pollenschlauch.

Chalazogamie, eigentümliche (vielleicht ursprüngliche) Befruchtungsart mancher Pflanzenfamilien (Casuarinaceen, Juglandaceen, Betulaceen), wobei der Pollenschlauch neben der Micropyle oder in der Wand des Gynoeceums zum Chalazaende der Samenanlage und von da aus aufwärts zum Befruchtungsapparat (Ei) vordringt. S. Befruchtung. u. Porogamie.

Chalicodoma, G. der Bienen (Apiden). Ch. (Megachile) muraria, Mörtelbiene, baut ihr Nest aus Sandkörnchen an Felsen, Mauern u. dgl.

Chama, s. Chamiden.

Chamaecyparis, G. der Cupressineen (Koniferen); in Nordamerika und Japan heimisch.

Chamaeleontiden, Fam. der Rhiptoglossen (Schuppenreptilien, Squamata), häufig noch zu den Eidechsen gerechnet (als Vermilinguien).

Chamaeleon vulgaris (Mittelmeerländer), Ch. pumila (Südafrika, lebendig gebärend) u. a.; Rhampholeon (Afrika), Brookesia (Madagaskar und Nossi Bé).

Chamaerops, G. der Coryphoideen (Palmen). Ch. humilis, die einzige europäische Palme im westlichen Mittelmeergebiet (Andalusien, Algerien, Marokko), nördlich bis Nizza.

Chamiden, Gienmuscheln, Fam. der heterodonten Muscheln, mit ungleichklappiger, festgewachsener Schale.

Champignon, s. Agaricaceen.

Characeen, Fam. der Armleuchtergewächse (Charales), im Süß- u. Brackwasser aller Weltteile (160); fossil schon im Jura, häufig im Tertiär. Nitella, Chara (Ch. crinita mit parthenogenetischer Fortpflanzung).

Charales, Abteilung des Pflanzenreichs; sehr isolierte Gruppe ohne direkten Anschluß an andere Abteilungen. Einzige Familie: Characeen.

Charadriiden, Läufer, Fam. d. Sumpfvögel.

Charadrius pluvialis, Goldregenpfeifer (Europa, Westasien), Haematopus (Austernfischer) Vanellus (Kibitz), anschließend Pluvianus (Krokodilwächter u. a.

Charybdaeiden, Fam. der Würfelquallen

Chara fragilis (Strasburger).

(Cubomedusen). Charybdaea marsupialis (Mittelmeer).

chasmantherisch, s. kleistogam.

chasmogam heißen die gewöhnlichen Blüten, welche sich öffnen und der Fremdbestäubung zugänglich sind, im Gegensatz zu den kleistogamen Blüten.

Chauliodus, G. der Stomiatiden (Knochenfische). Ch. sloanni, im Mittelmeer.

Chauna, G. d. Palamedeiden (Lamellirostren). Ch. chavaria, Hirtenvogel (Südamerika); wird gezähmt u. als Hüter der Hühner- u. Gänseherden verwendet.

Cheimatobia, G. der Spanner (Geometriden). Ch. brumata, Frostspanner (Weibchen mit verkümmerten Flügeln).

Cheiranthus, G. der Hesperideen (Cruciferen), im Mittelmeergebiet, Nordamerika und Himalaya (10). Ch. cheiri, Goldlack.

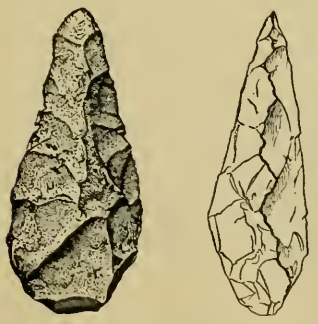
Chelicerаten, zusammenfassende Bezeichnung der Palaeostraken (Gigantostraka und Xiphosuren) und Arachnoideen, wegen ihres Besitzes von Cheliceren (s. d.).

Cheliceren, Kieferfühler, ein vor dem Munde gelegenes Gliedmaßenpaar der Palaeostraken und Arachnoideen, das der 2. Antenne der Crustaceen entsprechen dürfte. Bei den Arachnoideen enden die Kieferfühler entweder mit einer Schere (bei Skorpionen, vielen Milben), oder mit einer Klaue (bei Spinnen), oder sie bilden Stilete, die von den Kiefertastern umschlossen werden (Milben).

Chelidon, G. der Schwalben (Hirundiniden). Ch. urbica, Hausschwalbe (Europa, Afrika, Asien).

Chelidonium, G. der Papaveroideen (Papaveraceen). Ch. majus, Schöllkraut mit scharfem rotgelbem Milchsaft (Europa und Nordasien, in Nordamerika eingewandert.)

Chelifer, G. der Chernetiden (Afterskorpione). Ch. cancroides. Bücherskorpion, in alten Büchern, von Milben und Staubläusen lebend.



Faustkeil des Chelléen, von vorn u. von der Seite (aus Reinhardt).

Chelléen, eine prähistorische Kulturstufe, vor dem Acheuléen, die älteste Kultur der zweiten Interglazialzeit. S. prähistorische Kulturstufen u. Acheuléen.

Chelone, s. Cheloniden.

Chelonemyden, Fam. der Schildkröten (Chelonier), fossil in der oberen Kreide und im Tertiär.

Cheloniden, Seeschildkröten, Fam. der Cryptodiren (Schildkröten), in allen tropischen und subtropischen Meeren verbreitet, aber auch in Meeresteilen der gemäßigten Zone.

Chelone mydas, Suppenschildkröte; Ch. imbricata, Karettschildkröte; Caretta (Thalassochelys) caretta.

Chelonier (Testudinata), Schildkröten, Ordnung der Reptilien, mit knöchernem Rücken- und Bauchpanzer (Carapax und Plastron) und zahnlosen, mit einer Hornscheide überzogenen Kiefern; vorwiegend in den wärmeren Teilen der Erde verbreitet, etwa 240 Arten. Fossil zuerst in der oberen Trias (Proganochelys im Keuper Württembergs), zahlreich im Tertiär; die Herkunft der Schildkröten liegt noch im Dunkeln.

Unterordnungen: Pleurodiren, Cryptodiren, Spargoideen, Carettochelydoideen, Tryonichoideen.

Familien: Pelomelusiden, Chelyiden, Testudiniden, Chelydriden, Cheloniden, Trionychiden u. a.

Cheluriden, Fam. der Crevettinen (Flohkrebse, Amphipoden). Chelura terebrans, zernagt wie Limnoria terebrans Holzwerk in der See (Nordsee, Mittelmeer).

Chelydriden, Schnappschildkröten, Fam. der Cryptodiren (Schildkröten), sehr räuberische und bissige, rein aquatische Tiere mit Schwimmhäuten an den Zehen. In großen Flüssen und Sümpfen Nord- und Zentralamerikas.

Chelydra, Alligatorschildkröte, Macroclemmys, Geierschildkröte.

Chelyiden, Fam. der Pleurodiren; Süßwasserschildkröten in Südamerika, Australien und Neuguinea.

Chelys fimbriata, Matamata-Schildkröte (Guayana u. Nordbrasilien), Hydromedusa, Schlangenhalsschildkröte (Südbrasilien), Chelodina (Australien und Neuguinea).

Chemotaxis, die durch chemische Reize in ihrer Richtung beeinflußte Bewegung von Organismen und organischen Zellen. So wird die männliche Samenzelle fast überall in der organischen Welt auf den richtigen Weg zur Eizelle durch die positiv chemotaktische Wirkung geleitet, welche gewisse Stoffwechselprodukte der Eizelle auf die freibeweglichen Samenzellen ausübt.

Die männlichen Samenzellen der Farne z. B. werden durch Abscheidung von Apfelsäuresalzen, die der Moose durch Abscheidung von Zucker chemotaktisch zur Eizelle gezogen. Ebenso leitet bei vielen Tieren, selbst bei den Säugetieren, ein stark riechender Duftstoff des Weibchens das Männchen zu demselben hin (erotische Chemotaxis). Chemotaxis zeigt sich auch bei Bakterien und Infusorien, sowie bei weißen Blutkörperchen.

Die außerordentlich bedeutungsvolle und weitverbreitete Ch. wurde von Engelmann an Bakterien zuerst entdeckt. Eine besondere Form der Ch. hat Stahl als „Trophotaxis" bezeichnet, d. i. die durch chemische Reize bewirkte Beweg. einzelliger Organismen nach den ihnen zusagenden Nahrungsstoffen hin.

Chemotropismus, die durch chemische Reizung beeinflußte Wachstumsrichtung von Pflanzen und Pflanzenteilen (Wurzeln, Pollenschläuche).

Chenopodiaceen, Fam. der Centrospermen; häufig Pflanzen des Meeresstrandes und des Salzbodens in Steppen und Wüsten (Halophyten, oder auf Schutthaufen, Ruderalpflanzen), mit anemophiler oder spontaner Selbstbestäubung. Europa und Asien (500).

Beta, Chenopodium (meist gemäßigte Gebiete; 50), Atriplex, Spinacia (Spinat), Salicornia, Salsola (Arten von S. fossil in den Tertiärschichten von Öningen), Haloxylon.

Chenopus, G. der Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier), den Flügelschnecken (Strombiden) nahe verwandt. Ch. (Aporrhais) pespelecani, Pelekansfuß (Atlantischer Ozean und Mittelmeer).

Chermes, G. d. Blattläuse (Aphiden). Ch. abietis, erzeugt Ananas-ähnliche Gallen an den Trieben der Fichte, Ch. piceae auf d. Weißtanne. Ch. viridanus, Fortpflanzung (vielleicht ausschließlich) parthenogenetisch.

Chernetiden, Fam. der Afterskorpione. Chelifer (Bücherskorpion), Chelifer (Chernes) cimicoides (ohne Augen), Obisium, Chthonius.

Chiasma, die Kreuzung von Nervenbündeln, insbesondere der Schnerven; s. Nervus opticus.

Chiastoneuren (Streptoneuren), zusammenfassende Bezeichnung der Schnecken mit gekreuzten Nervensträngen; s. Chiastoneurie.

Chiastoneurie, eine Anordnung des Nervensystems bei zahlreichen Schnecken, bei welchen die Verbindungsstränge (Connective), welche die Pleuralganglien mit den Parietalganglien und Visceralganglien verbinden, infolge der Drehung des Eingeweidesacks sich überkreuzen; das rechte Parietalganglion ist über den Darm herüber nach links, das linke unter dem Darm hinweg nach rechts verlagert. Gegensatz: Orthoneurie oder Euthyneurie (s. d.).

Chilina, G. der Basommatophoren (Lungenschnecken), mit chiastoneurem Nervensystem. Ch. puelcha in Flüssen Südamerikas.

Chilognathen, Unterordnung der Diplopoden (Tausendfüßer), deren Unterkiefer rudimentär und zu einer Mundklappe (Gnathochilarium) verwachsen sind. Familien: Glomeriden, Polydesmiden, Juliden, Polyzoniiden u. a.

Chilopoden, eine Gruppe der Gliederfüßer (Arthropoden), die man entweder als eine Ordnung der Tausendfüßer (Myriapoden) oder als eine Unterklasse der Eutracheaten neben den Myriapoden und Insekten betrachtet. Raubtiere.

Familien: Geophiliden, Scolopendriden, Lithobiiden, Scutigeriden.

Chilostomata, Gruppe der Moostierchen (Bryozoen), bei denen die Mündungen der Gehäuse für die Einzeltiere durch einen Deckel verschlossen werden kann.

Gatt.: Allularia, Bicellaria, Flustra, Membranipora, Lepralia (Eschara).

Chimaeriden, Fam. der Katzenfische (Holocephalen). Chimaera monstrosa (weit verbreitet). Callorhynchus (Südsee, Kap).

Chimaera Mitsukuri (Doflein).

Chimophila, G. der Pirolaceen; nördliche Halbkugel (4).

Chinarindenbaum, s. Cinchona.

Chinchilla (Eriomys), G. der Viscaciiden oder Chinchilliden (Nagetiere). Chinchilla laniger (Anden).

Chionea, Gattung der Limnobiiden (Zweiflügler). Ch. araneoides, ohne Vorderflügel, spinnenartig, läuft im Winter auf dem Schnee umher. Europa.

Chirogale, G. der Fuchsaffen (Lemuriden). Madagaskar.

Chiromyiden, Fam. der Halbaffen (Prosimien), mit nagetierähnlichem Gebiß. Chiromys madagascariensis, Ay-Ay, Fingertier. Madagaskar.

Chironectes, G. der Beutelratten (Didelphyiden), mit Schwimmhaut zwischen den Zehen. Ch. minimus, Zentral- und Südamerika.

Chironomiden, Fam. der Zweiflügler (Dipteren). Larven im Wasser, in der Erde oder im Dünger. Chironomus, Ceratopogon (Europa).

Chiropteren, Handflügler, Fledermäuse, Ordnung der Säugetiere, mit einer Flughaut (Patagium), die zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen und besonders zwischen den sehr verlängerten Fingern der vorderen Extremitäten ausgespannt ist, und die Tiere zum wirklichen Fliegen befähigt. Abstammung wahrscheinlich von primitiven Insektenfressern, jedoch sind die Vorfahren unbekannt. Fossile Ch. schon im Eocaen Europas und Amerikas.

I. Megachiropteren.
1. Familie. Pteropodiden.
II. Microchiropteren.
2. Familie. Rhinolophiden.
3. „ Phyllostomatiden.
4. „ Emballonuriden.
5. „ Vespertilioniden.

Chirotes, G. der Amphisbaeniden, mit vierzehigen Vorderfüßen. Ch. canaliculatus (Mexiko).

Chirotherien, Fußspuren großer Labyrinthodonten, besonders häufig in den oberen Schichten des mittleren Buntsandsteins (Chirotheriensandstein).

Platte mit Chirotherienfährten u. Austrocknungssprüngen (Neumayr).

Chitin, $C_{18}\ H_{30}\ N_2\ O_{12}$, die stickstoffhaltige Substanz, welche die häutigen und härteren Teile der Organe von Würmern, Krebsen, Insekten und Spinnen bildet, häufig verbunden mit andern Stoffen (z. B. kohlensaurem Kalk in den Panzern der Krebse). Chitin findet sich auch in den Membranen gewisser Pilze.

Chitinogene Membran, die das Chitin abscheidende Schicht (Epidermis) in der Haut von Insekten usw. S. Hypodermis.

chitinös, aus Chitin bestehend.

Chitoniden, Fam. der Käferschnecken (Placophoren). Chiton olivaceus (siculus) im Mittelmeer.

Chlamydobacteriaceen, Fam. der Bakterien, deren Zellfäden in Scheiden stecken. Crenothrix, Cladothrix.

Chlamydomonas, G. der Volvocaceen; einzeln lebende Zellen.

Chlamydophorus, Schildwurf, G. der Gürteltiere (Dasypodiden), mit einer unter den Säugetieren einzig dastehenden Duplikatur der Rückenhaut, die in der Mittellinie des Rückens befestigt ist, seitlich das Tier umhüllt und mit reihenweise angeordneten Bändern von viereckigen Hornplatten versehen ist; in Westargentinien. Ch. truncatus.

Chlamydosaurus, G. der Agamiden (Eidechsen); Hals von einer großen kragenartigen Hautfalte umgeben, die mit Hilfe der Zungenbeinhörner ausgebreitet werden kann. Ch. Kingi, Kragenechse (Australien), vermag auch auf den Hinterbeinen allein zu laufen.

Chlamydoselachus, G. der Haifische (Selachier) mit der einzigen Art Ch. anguineus, aalförmig, mit 6 Kiemenspalten (Japan, auch bei Madeira und Norwegen). Abb. s. Seite 84.

Chloranthaceen, Fam. der Piperales; tropisch und subtropisch (33). Chloranthus (Ostindien und Ostasien).

Chlorella, G. der Pleurococcaceen (Grünalgen), symbiotisch in Tieren (Hydra, Spongilla, Stentor u. a.).

Chlorideen, Gruppe der Gräser aus der Unterfamilie der Poaeoideen.

Cynodon dactylon, wichtiges Weidegras in Nordamerika; Bouteloua, Präriengräser; Eleusine coracana, wichtige Cerealie in Ostindien und Afrika; Buchloë dactyloides, das Buffalogras der Prärien Nordamerikas.

Chloris, G. der Finken. Ch. chloris, Grünling (Europa, Südwestasien, Nordafrika).

Chlorochytrium, G. der Protococcaceen (Grünalgen); endophytisch in Wasserpflanzen.

Chlorococcum, G. der Protococcaceen (Grünalgen). Ch. humicola, grüne Überzüge bildend.

lagert und zwar der wandständigen Schicht in den Teilen der Pflanze, die dem Licht ausgesetzt sind. Bei wech-

Chlamydoselachus anguineus (Doflein).

Chlorophyceen, Grünalgen, Abteilung des Pflanzenreichs, chlorophyllgrüne Zellen mit 1 oder mehreren Kernen, einzeln oder in Kolonien oder zu mehrzelligen Individuen vereinigt.

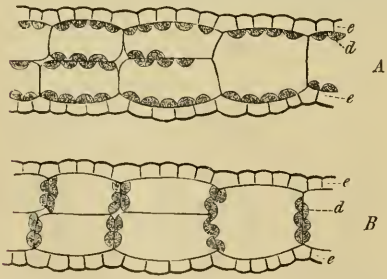
I. Protococcales.
Familien: Volvocaceen, Pleurococcaceen, Protococcaceen, Hydrodictyaceen u. a.

II. Confervales.
Familien: Ulvaceen, Ulotrichaceen, Chaetophoraceen, Oedogoniaceen u. a.

III. Siphonocladiales.
Familien: Dasycladaceen, Cladophoraceen u. a.

IV. Siphonales.
Familien: Caulerpaceen, Codiaceen, Vaucheriaceen u. a.

Chlorophyll, Blattgrün, der Farbstoff, auf dem die grüne Farbe der Pflanzen beruht. Es fehlt nur den echten Parasiten und Saprophyten und den im Dunkeln gewachsenen Pflanzenteilen. Es ist meist (bei den höheren Pflanzen ausschließlich) an bestimmt geformte Körper (Chlorophyllkörper, Chloroplasten) gebunden, die bei manchen Algen in Form von Spiralbändern, Ringen, Platten usw., bei den meisten Pflanzen aber in Gestalt von flach scheibenförmigen Körnern (Chlorophyllkörner) auftreten. Die Chlorophyllkörper vermehren sich in der Zelle durch Teilung. Sie sind stets dem Zellplasma eingelagert und zwar der wandständigen Schicht in den Teilen der Pflanze, die dem Licht ausgesetzt sind. Bei wechselnder Intensität des Lichtes wechseln sie ihre Lage (s. Abbildg.). Unter dem Einfluß des Sonnenlichts bilden sich in ihrem Innern Stärkekörner. Die Chlorophyllkörper sind also die Organe der Assimilation. Das Haemoglobin der roten Blutkörperchen ist mit dem Ch. chemisch verwandt.



Schematische Darstellung der Ortsveränderung der Chlorophyllkörner im Thallus von Lemna; *e* Epidermis, *d* Chlorophyllkörner. *A* Stellung bei mäßiger Beleuchtung, *B* im dunkeln u. bei intensiver Beleuchtung (Stahl.)

Chloroplasten, s. Chlorophyll.

Chlorosplenium, G. der Helotiaceen (Scheibenpilze, Discomyceten). Ch. aeruginosum, scheidet grünen Farbstoff aus („grünfaules Holz").

chlorotisch, bleichsüchtig, werden Pfl., die ohne Eisen erzogen werden; sie bilden nach Erschöpfung ihres eigenen Eisenvorrats weiße Blätter, die wieder ergrünen, sobald dem Boden Eisen zugesetzt wird.

Choanen, die beiden inneren Öffnungen der Nasengänge, durch welche die Nasenhöhle der Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere mit der Rachenhöhle in Verbindung steht.

Choanoflagellaten, Gruppe der Geißelinfusorien, mit einem Protoplasmakragen um die Geißelbasis.
Codonosiga, Salpingoeca.

Choeromorphen, s. Nonruminantien.

Choeropus, G. der Beuteldachse (Peramelidеn). Ch. castanotis (Australien).

choledochus, Ductus choledochus, s. Gallengang.

Cholocpus, G. der Faultiere (Bradypodiden). Ch. didactylus, Zweizehenfaultier, Unau (nördl. Südamerika).

Cholerabazillus, Microspira comma; M. Finkleri (Cholera nostras).

Chondracanthiden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden). Die Weibchen schmarotzen auf Fischen und Mollusken, die zwergartigen Männchen sitzen auf den Weibchen.
Chondracanthus gibbosus (auf Lophius); Ch. corantus (auf Schollen).

Chondrilla, G. der Lederschwämme (Chondrosiiden, Monactinelliden).

Chondrocranium (Primordialcranium), Knorpelschädel, s. Cranium.

chondrogene Schädelknochen (Primordialknochen), diejenigen Knochen des

Schädels, die durch Verknöcherung von Knorpelteilen entstehen, also die Occipitalia, Otica, Sphenoidea, Otica, Ethmoidea, Quadratum und Articulare. S. auch Ersatzknochen.

Chondropterygier, Knorpelfische, s. Selachier.

Chondrosiiden, Lederschwämme, Fam. der Monactinelliden.

Chondrilla, Chondrosia.

Chondrosteen (Chondroganoideen), Knorpelganoiden, Ordnung der Teleostomier, mit persistierender Chorda und mit Knorpelskelett. Nördliche Erdhälfte.

Acipenseriden (Störe) und Polyodontiden (Spatulariden, Löffelstöre).

Chondrus, G. der Florideen (Rotalgen). Ch. crispus, im nördlichen Atlantischen Ozean.

Chorda dorsalis, Chorda, Rückensaite, Achsenstab, ein knorpelartiger Stab bei Aszidien und Wirbeltieren, der unter dem Nervenrohr in der Längsachse des Tieres verläuft und ontogenetisch wie phylogenetisch die Grundlage der Wirbelsäule darstellt. Bei den Appendikularien, Amphioxus und den Cyclostomen bleibt sie dauernd die Grundlage des Achsenskeletts und bildet bei den Embryonen aller andern Wirbeltiere die erste Anlage desselben, wird aber durch die in ihrem Umkreis entstehende knorpelige und weiterhin knöcherne Wirbelsäule mehr und mehr verdrängt.

Chorda tympani, Paukensaite, ein Ast des 7. Hirnnerven (Facialis), der die Paukenhöhle passiert, diese durch die Glasersche Spalte verläßt u. die Zunge mit sensiblen und Geschmacksfasern und zwei der großen Speicheldrüsen der Mundhöhle (Glandula sublingualis und Gl. submaxillaris) mit motorischen (sekretorischen) Fasern versieht. Den Vögeln fehlt die Ch. t.; sie wird hier funktionell durch den N. glossopharyngeus ersetzt.

Chordaea, hypothetische Ahnenform der Chordonier (Tunicaten und Vertebraten), ausgezeichnet durch den Besitz einer Chorda dorsalis, die als ontogenetische Chordula in der Entwicklung der Chordonier noch heute wieder auftritt.

Chordalarve, s. Chordula.

Chordascheiden, die Hüllen, die bei den Wirbeltieren die Chorda dorsalis umgeben. Von der Chorda selbst werden zwei gebildet: die ursprüngliche, primäre Chordascheide (Chordolemma), die später von der darunter entstehenden sekundären Chordascheide mehr oder weniger weit abgehoben wird. Um diese beiden bildet sich dann eine aus dem Mesoderm entstehende dritte Ch., die äußere Ch. oder Perichorda, auch skelettogene (skelettbildende) Schicht genannt, weil in ihr die Knorpel- und Knochenbildung des späteren Achsenskeletts erfolgt.

Chordaten, s. Chordonier.

Chordonier (Chordaten), Chordatiere, zusammenfassende Bezeichnung der Manteltiere (Tunicaten) und Wirbeltiere (Vertebraten), welche dauernd oder embryonal eine Chorda dorsalis besitzen; über ihr liegt das Zentralnervensystem, unter ihr der Darm und das Herz.

Chordotonalorgane, bei Insekten vorkommende, als Gehörorgane gedeutete Sinnesorgane, bestehend aus saitenartigen, zwischen zwei Stellen der Körperwand ausgespannten Strängen (langgestreckte Sinneszellen).

Chordula (Chordalarve), das Entwicklungsstadium der Mantel- und Wirbeltiere (Chordonier), auf welchem die Chorda gebildet ist, Ursegmente aber (bei den Wirbeltieren) noch nicht vorhanden sind; als ontogenetische Wiederholung einer phylogenetischen Chordaea gedeutet.

Chorioidea, Aderhaut, zwischen harter Augenhaut (Sklera) und Netzhaut (Retina) gelegene blutgefäßreiche Hülle des Auges, die vorne in die Regenbogenhaut (Iris) übergeht.

Chorioidealdrüse, bei Knochenfischen und gewissen Ganoiden (Amia) ein Wundernetz, welches polsterartig neben der Eintrittsstelle des Sehnerven zwischen Argentea und Pigmentepithel der Retina eingeschoben ist; Funktion unbekannt.

Chorion, 1. die hartschalige Eihaut vieler Insekten, die als cuticulare Bildung von dem Epithel des Eierstocks ausgeschieden wird.

2. Die sekundäre Eihülle mancher Wirbeltiere, insbesondere der Säugetiere (Zona pellucida), die von dem das Eierstocksei umgebenden Follikelepithel gebildet wird.

3. Zottenhaut, bei den Säugetieren die äußere Embryonalhülle (s.d.), welche bei der Mehrzahl der Säugetiere an ihrer Oberfläche blutgefäßreiche Zotten entwickelt, die in die Schleimhäute des Uterus eindringen u. die Plazenta bilden helfen.

Chorion frondosum, s. Placenta.

Chorion laeve, s. Placenta.

Chorionzotten, s. Placenta.

Choripetalen, Pflanzen mit freien Blütenhüllblättern, systematisch gleichbedeutend mit Archichlamydeen.

Chorologie. Verbreitungslehre, die Lehre von der geographischen und topographischen Verbreitung der Organismen (Tier- und Pflanzengeographie).

Chromatin (Nuclein), diejenige Substanz des Zellkerns (Nucleus), welche sich in gewissen Farbstofflösungen (Karmin, Haematoxylin, Safranin u. a.) sehr leicht färben läßt, im Gegensatz zu der andern Kernsubstanz, dem Achromatin oder Linin, die sich gar nicht oder nur unter besonderen Verhältnissen färbt. Das Chr. ist für gewöhnlich in Form von Körnchen auf dem vom Achromatin gebildeten Kerngerüst verteilt. Bei der Kernteilung vereinigen sich die Chromatinkörnchen zu stark färbbaren Körpern, die als rundliche Körper oder gerade Stäbchen, meist jedoch als U-förmige Schleifen erscheinen und Chromosomen genannt werden. Die Zahl der Chromosomen ist für alle Gewebszellen einer und derselben Organismenart genau die gleiche (der Mensch hat 24 in jeder Zelle). Die Chromosomen werden als die eigentliche Vererbungssubstanz angesehen (s. Mitose). Ihre Individualität bleibt auch in der Zwischenzeit zwischen 2 Teilungen erhalten, und wahrscheinlich sind sie funktionell verschiedenartig, d. h. verschiedenen Chromosomen sind verschiedene Qualitäten der Erbsubstanz zugeteilt.

Chromatophoren, in der Botanik bestimmt geformte Teile der Zelle, die (wenigstens zeitweise) mit gewissen Farbstoffen durchtränkt sind. Sie vermehren sich lediglich durch Teilung. Man unterscheidet: Chloroplasten (ihre häufigste Form sind die Chlorophyllkörner), Chromoplasten und Leukoplasten.

In der Zoologie versteht man unter Ch. pigmentreiche Zellen der Haut, die unter dem Einfluß des Nervensystems stehen und durch Zusammenballung oder Ausbreitung ihres farbstoffhaltigen Protoplasmas rasch die Hautfarbe verändern können (wie beim Chamaeleon oder bei den Tintenfischen).

Chromidialapparat (R. Hertwig), eine in ihrer Färbbarkeit mit der Kernsubstanz übereinstimmende Masse im Zellkörper vieler einzelliger Organismen; sie entsteht aus dem Kern und bildet sich wieder zu Kernen um. Sie umgibt den Kern wie eine Rindenschicht, oder durchsetzt als lockeres Netz das Protoplasma, oder bildet Klumpen und gewundene Fäden; in letzterer Anordnung scheint sie auch in stark funktionierenden Zellen vielzelliger Tiere weit verbreitet vorzukommen.

Chromocyten, s. Pigment.

chromogen, eine Farbe erzeugend, Pigment bildend; chromogene Bakterien (z. B. Bacillus prodigiosus, der „Hostienpilz") bilden Farbstoffe.

Chromoplasten, die Träger der roten u. gelben Farben in den Früchten und Blüten der Pflanzen. Sie entstehen direkt aus farblosen Anlagen der Chromatophoren (s. d.), die in der jungen Zelle enthalten sind, oder durch Umwandlung von Chloroplasten.

Chromosomen (Kernsegmente), s. Chromatin.

Chroococcaceen, Fam. der Schizophyceen (blaugrüne Algen, Cyanophyceen). Einzellig oder zu Kolonien verbunden.

Chroococcus, Gloeocapsa u. a.

Chroolepidaceen, Fam. der Confervales. Trentepohlia u. a.

Chrysalis, Chrysalide, die mit Gold- oder Silberflecken gezierte Puppe gewisser Tagschmetterlinge; im weiteren Sinn soviel wie Puppe überhaupt.

Chrysanthemum, G. der Anthemideen (Kompositen); auf der nördlichen Erdhälfte (200) Chr. roseum und Chr. Marschallii (Vorderasien), sowie Chr. cinerarifolium (Dalmatien) liefern Insektenpulver. Chr. indicum und Chr. sinense (China und Japan), mit zahlreichen Varietäten. Chr. segetum, Wucherblume.

Chrysaora, G. der Scheibenquallen (Discomedusen). Chr. mediterranea, mit 24 Tentakeln; hermaphroditisch (im Mittelmeer).

Chrysididen, Goldwespen, Fam. der Hautflügler (Hymenopteren), metallisch gefärbt. Die Larven schmarotzen in den Nestern anderer Hymenopteren, namentlich der Grabwespen.

Chrysis ignita (Europa).

Chrysochloriden, Fam. der Insektenfresser, Maulwurf-ähnlich (Convergenz durch ähnliche Lebensweise), mit goldig irisierendem Pelz; nah verwandt den Centetiden. Südafrika. Ch. aurea, Goldmaulwurf.

Chrysococcyx, G. der Kuckucke (Cuculiden). Ch. cupreus, Goldkuckuck (tropisches Afrika).

Chrysolophus, G. d. echten Hühner (Phasianiden). Ch. pictus, Goldfasan (China).

Chrysomeliden, Blattkäfer, Fam. der Käfer; ernähren sich, wie auch ihre Larven, von Blättern; fossil schon in der oberen Trias.

Donacia, Chrysomela, Doryphora (Kartoffelkäfer), Haltica (Erdfloh) u. a.

Chrysomitren, die Geschlechtstiere (kl. Medusen) der Disconecten (Röhrenquallen, Siphonophoren) nach ihrer Loslösung vom Hauptstamm.

Chrysomitris, G. der Finken. Ch. spinus, Zeisig.

Chrysomonadinen, Fam. der Geißelinfusorien, mit gelben bis braunen Chromatophoren.

Dinobryon sertularia.

Chrysomyxa, G. der Rostpilze (Uredinaceen). Chr. abietis, auf den Nadeln der Fichte. Chr. Rhododendri, auf den Blättern der Alpenrose (Aecidien auf den Fichtennadeln).

Chrysopa, G. der Megaloptera (Netzflügler). Chr. perla, Perlenauge, Florfliege. Die Larve lebt von Blattläusen.

Chrysophrys, G. der Meerbrassen (Sparidien). Chr. auratus, Goldbrasse (Atlantischer Ozean und Mittelmeer).

Chrysophyll, ein gelber Farbstoff, der neben dem Xanthophyll, dem Allochlorophyll und dem Chlorophyllgrün an der Zusammensetzung des Blattgrüns teilnimmt.

Chrysophyllum, G. der Sapotaceen; tropisch, meist amerikanisch. Chr. monopyrenum u. a., Obstbäume der Tropen.

Chrysosplenium, Milzkraut, G. der Saxifragoideen (Saxifragaceen); Wolfsmilch ähnlich; nördliche Halbkugel und andin (40).

Chrysothrix sciurea = Saimiris sciurea.

Chylus, die fetthaltige Lymphe, die von den Lymphgefäßen des Darmes und des Gekröses (Chylusgefäße) geliefert wird und zur Zeit der Verdauung infolge der zahlreichen Fettkügelchen von weißlicher Färbung ist.

Chymus, Speisebrei, die breiartige Masse, zu welcher die aufgenommenen Nahrungsstoffe im Mitteldarm durch den Zutritt der Verdauungssäfte wird.

Cicadiden (Stridulantien), Singzirpen, Fam. der Zirpen (Auchenorhynchen); Männchen am 1. Abdominalsegment mit einem Tonapparat (Stridulationsorgan), mittels welchem sie lautschrillende Töne erzeugen.

Tettigia (Cicada) orni, Mannazikade. Cicada plebeja (Südeuropa), Tibicen septemdecim (Nordamerika, die Larvenzeit soll 17 Jahre dauern), Cicadetta montana (Europa).

Cicatricula, Einarbe, Hahnentritt, kl. weißlicher Fleck an der Oberfläche des gelben Dotters im Vogelei, die Keimscheibe des Eies.

Cichorieen, Gruppe der Kompositen. Taraxacum (Löwenzahn), Lactuca, Scorzonera (Schwarzwurzel), Tragopogon (Bocksbart), Cichorium, Hieracium, Crepis, Leontodon u. a.

Cichorium Intybus, Cichorie, Wegwarte (die geröstete Wurzel dient als Kaffeesurrogat); C. Endivia, Endivie.

Cicindela, G. der Laufkäfer (Carabiden). C. campestris, Feldsandkäfer. Die Larve gräbt Gänge in die Erde, an deren Mündung sie auf Beute lauert; zum Festhalten in den Gängen besitzt sie am Rücken des 8. Leibessegmentes zwei Haken.

Ciconiae (Ciconiformes), Storch-ähnliche Ordnung der Vögel, die Familien der Ibididen (Ibisvögel), Ciconiiden (Störche) und Ardeiden (Reiher) umfassend. Nesthocker.

Ciconiiden, Störche, Fam. der Ciconiae.

Ciconia ciconia, Storch (Mittel- und Südeuropa, Asien, Nordafrika). Tantalus, Anastomus, Ephippiorhynchus (Mycteria), Leptoptilus (Marabu).

Cicuta, G. der Apioideen (Umbelliferen). C. virosa, Wasserschierling, an Flußufern, in Sümpfen, Gräben und Teichen von Nord- und Mitteleuropa und Nordamerika; giftig, Schwänen unschädlich.

Cidariden, Fam. der regulären Seeigel (Echinoideen), dickschalig, mit kräftigen Stacheln; kosmopolitisch, meist im Seichtwasser, fossil seit der Permperiode (G. Cidaris).

Cidaris cidaris (Doricidaris papillata) im Atlantischen Ozean und Mittelmeer. Eucidaris tribuloides (Westindien), Phyllacanthus imperialis (Indischer Ozean).

Ciliarkörper (Corpus ciliare), der vordere Teil der Aderhaut, dessen Falten (Ciliarfortsätze) die Linse strahlenkranzartig umgeben, und dessen glatte Muskeln (Ciliarmuskeln) durch ihre Kontraktion unter dem Einfluß der Nervus oculomotorius die Linse für das Nahesehen stärker wölben.

Ciliaten, Wimperinfusorien, Infusorien im engeren Sinn, Aufgußtierchen, hochdifferenzierte Protozoen mit zahlreichen Wimpern (Cilien), mit Macronucleus (vegetativer Kern) und Micronucleus (Geschlechtskern). Die Bewimperung des Körpers ist eine gleichmäßige bei den Holotrichen (Paramaecum z. B.); bei den Heterotrichen (Stentor) tritt eine adorale Wimperzone hinzu. Bei den Hypotrichen (Stylonychia) ist die Bewimperung auf die Bauchseite beschränkt und in bestimmt gruppierte Cilien und Cirren (Wimperstäben) verändert. Die Peritrichen (Vorticella, Carchesium) haben in der Regel nur eine adorale Wimperzone. Nur in der Jugend bewimpert sind die Suctorien oder Acineten (Podophrya u. a.).

Cilien, Wimpern, 1. die Augenwimpern der Primaten;

2. die Bewegungsorganellen der ciliaten Infusorien, kleine schwingende Fortsätze der Pellicula (der härteren äußeren Schicht des Körpers), die entweder getrennt, gleichartig fein und kurz bleiben (Seidenwimpern) oder zu Cirren und Membranellen verschmelzen und zur Fortbewegung wie zum Herbeistrudeln der Nahrung dienen;

3. die gemeinsam schwingenden, feinen Fortsätze an der Oberfläche des

Flimmerepithels der Metazoen, deren jede Epithelzelle viele trägt.

Cimex, G. der Hautwanzen (Acanthiiden oder Membranaceen). C. (Acanthia) lectularius, Bettwanze; ohne Flügel.

Cinchona, s. Cinchonoideen.

Cinchonoideen, Unterfam. d. Rubiaceen. Cinchona, Chinarindenbaum (heimisch am östlichen Abhang der Anden in Südamerika, vom 10. ° n. Br. bis 19.° s. Br., kultiviert in Ostindien und Java). Ouroupuria, Cephalanthus, Gardenia.

Cincinnurus, G. der Paradiesvögel (Paradiseiden). C. regius (Neuguinea, Aru-Inseln).

Cinclus, G. der Drosseln (Turdiden). C. aquaticus, Wasseramsel (Europa, Asien).

Cinnamomum, Zimtbaum, G. der Lauraceen, im tropischen Asien, Japan, Australien (54). C. zeylanicum (Ceylon), C. cassia (Südchina), C. camphora, Kampferbaum (Japan bis Formosa). C. polymorphum u. a. fossil in miocaenen Schichten Europas und Nordamerikas.

Cioniden, Fam. der Dyctobranchier (Aszidien). Ciona intestinalis (Atlant. Ozean und Mittelmeer).

Cionocranier, s. Kionocranier.

circinat, im Knospenzustand schneckenförmig nach vorn eingerollt, sind die Blätter der Farne.

Circulation, Kreislauf. Circulationsorgane, s. Gefäßsystem.

Circumpolarregionen, die tiergeographischen Regionen, die innerhalb des nördlichen und südlichen Polarkreises liegen; s. Arktis und Antarktis.

Circus, G. der Falken (Falconiden). C. aeruginosus (rufus), Rohrweihe; C. cyaneus, Kornweihe.

Cirratuliden, Fam. der Borstenwürmer (Polychaeten), mit fadenförmigen Kiemen an einzelnen oder zahlreichen Segmenten.

Cirratulus cirratus (borealis), Audouinia.

Cirren, rankenartige Körperanhänge verschiedener Tiere.

1. Bewegungsorganellen der hypotrichen Infusorien, griffel- oder borstenähnliche Gebilde, die wie Extremitäten benutzt werden;

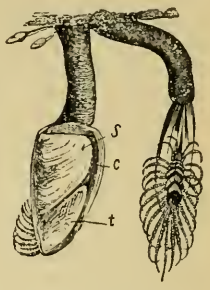
2. fadenförmige Tastorgane der Borstenwürmer (Polychaeten) am Mundsegment (Fühlercirren), an den Parapodien (s. d.) der folgenden Segmente (Rücken- und Bauchzirren). Bei den Aphroditiden bilden sich die Rückenzirren zu breiten Schuppen um (Elytren), welche ein schützendes Dach zusammensetzen;

3. gegliederte Anhänge am Stiel der Crinoideen (bei den Comatuliden am Centrodorsale), die zur Anheftung dienen;

4. die rankenähnlichen Extremitäten der Rankenfußkrebse (Cirripedien);

5. die Barteln der Fische.

Cirripedien (Pectostraken), Rankenfüßer, Ordnung der Krebse, festsitzende, meist hermaphroditische Tiere mit undeutlich gegliedertem Körper und in der Regel 6 Paar gegliederten Rankenfüßen. Der Körper ist von einer mantelartigen Schale umschlossen, die häufig ein schützendes Kalkgehäuse in einzelnen Schalenplattenabsondert. Meeresbewohner. Fossile Reste schon im Silur.



Ein Rankenfüßer, Lepas anatifera (Hertwig). *s* Scuta, *c* Carina, *t* Terga (Schalenstücke).

I. Unterordnung. Thoracica.
1. Pedunculata (Pollicipediden u. Lepadiden).
2. Operculata (Verruciden, Balaniden, Coronuliden).

II. Unterordnung. Abdominalia (Cryptophialiden, Alcippiden).

III. Unterordnung. Rhizocephala, Wurzelkrebse (Peltogastriden).

IV. Unterordnung. Apoda (Proteolepadiden).

V. Unterordnung. Ascothoraciden (Lauriden).

Cirroteuthiden, Fam. der Myopsiden (zehnarmige Tintenfische), deren Arme bis fast zur Spitze durch eine Membran verbunden sind.

Cirroteuthis mülleri (Grönland).

Cirsium, Kratzdistel, G. der Cynareen (Kompositen); nördliche Halbkugel, meist Europa und Asien (150).

Cistaceen, Familie der Parietales, gemäßigte Gebiete, besonders im Mittelmeergebiet (160).

Cistus, Helianthemum.

Cisticola, G. der Singvögel (Oscines), den Sängern (Sylviiden) nahestehend. C. cisticola (schoenicola), südeuropäischer Schneidervogel, näht Schilfblätter zum Nestbau zusammen (Südeuropa, Nordafrika, Asien).

Citellus, G. der Sciuriden (Nagetiere). C. (Spermophilus) citillus, Ziesel (Osteuropa).

Citigraden, Laufspinnen, z. B. Lycosa tarantula (Tarantula Apuliae), die Tarantel.

Citrullus, G. der Cucurbitaceen; im tropischen Afrika und Asien (4). C. vulgaris, Wassermelone (Südafrika, vielfach angebaut, auch in Südeuropa und in der Puszta). C. colocynthis, Koloquinte (Afrika, Ostindien, Mittelmeergebiet).

Citrus, G. der Aurantioideen (Rutaceen); im südöstlichen Asien heimisch, durch Kultur weit verbreitet.

C. decumana, Pompelmus (China, Cochinchina); C. Aurantium var. bigaradia, Pomeranze (südl. Himalaya), var. dulcis, Apfelsine; C. nobilis, Mandarine (Cochinchina); C. medica, Zitrone, Limone (Vorderindien).

Cladobates = Tubaja.

Cladoceren, Wasserflöhe, Unterordnung der Blattfußkrebse (Phyllopoden); mit großen Ruderantennen und zweiklappiger Schale; mit parthenogenetischen Sommereiern und befruchteten Wintereiern. Meist im süßen Wasser, einige auch im Brackwasser und im Meer.

Fam. Sididen, Daphniden, Polyphemiden, Leptodoriden u. a.

Cladodien (Phyllocladien), blattartige Sprosse, welche als Kurztriebe an gestreckten Achsen sitzen. Sie sehen den Laubblättern ähnlich, entspringen aber in Blattachseln und tragen selbst Blätter und Blüten (bei Ruscus, Phyllocladus, Mühlenbeckia und einigen Phyllanthusarten).

Muehlenbeckia platyclada mit flachen Cladodien (Hegi).

Cladom (Haeckel), Stammast, Hauptklasse, in der Systematik Zwischenstufe zwischen Stamm und Klasse.

Cladonia, G. der Ascolichenes (Flechten). C. rangiferina, Rentierflechte, häufigste Flechte in trockenen Wäldern und auf Heiden. (Hauptnahrung der Renntiere in Lappland.)

Cladophiuren, Unterordnung der Ophiuroideen, mit verzweigten Armen. Fam. Astrophytoniden.

Cladophoraceen, Fam. der Siphonocladiales, im Süß- und Salzwasser (300). Cladophora u. a.

Cladothrix, G. der Chlamydobacteriaceen; im Sumpfwasser.

Clamatores, Schreivögel, Unterordnung der Sperlingsvögel (Passeres); ohne ausgebildeten Singapparat; meist südamerikanisch.

Familien: Formicariiden, Dendrocolaptiden, Pittiden (Ostindien), Cotingiden, Tyranniden, Menuriden (Australien).

Classis, s. Klasse.

Clathraceen, Fam. der Phallineen (Pilze) tropisch. Chlathrus cancellatus auch in Südeuropa.

Clathrulina, G. der Sonnentierchen (Heliozoen).

Clausilia, G. der Pupiden (Lungenschnecken, Stylommatophoren), mit einem kalkigen Schließplättchen (Clausilium). C. laminata (bidens), in Europa.

Clava, s. Claviden.

Clavariaceen, Fam. der Hymenomycetineen (Autobasidiomyceten, Pilze); Saprophyten. Clavaria Botrytis, C. flava (Ziegenbart). Sparassis.

Claviceps, G. der Hypocreaceen (Pyrenomyceten, Kernpilze). C. purpurea, das Mutterkorn.

Clavelliniden, Fam. der Seescheiden (Ascidien), einzeln oder zu losen Kolonien verbunden.

Clavellina lepadiformis (europäische Meere). Archiascidia neapolitana (Neapel).

Clavicula, Schlüsselbein, der vordere der beiden ventralen Äste des Schultergürtels der Wirbeltiere. Die C. entsteht ursprünglich als rein dermaler Knochen, wie unter den Säugetieren z. B. noch bei den Monotremen, während er sich bei allen übrigen Säugern auf knorpeliger Grundlage entwickelt. Bei Säugetieren, deren Vorderghedmaßen zu mannigfachen u. freien Bewegungen benutzt werden (Halbaffen, manche Beuteltiere, viele Nagetiere und Insektenfresser, Fledermäuse und Primaten) ist die Cl. stark entwickelt. Bei Huftieren, Cetaceen, omnivoren Raubtieren u. a. fehlt sie ganz, tritt aber zuweilen ontogenetisch vorübergehend noch auf (beim Schaf). Bei

allen Flugvögeln (Carinaten) ist sie wohl entwickelt und verbindet sich mit ihrem Gegenstück zum Gabelbein (Furcula). Bei den Ratiten (Dromaeus, Casuarius, Rhea, Struthio, Apteryx), bei einigen Papageien u. a. unterliegt sie mehr oder weniger der Rückbildung. Ebenso fehlt die C. den Chamaeleonten und Krokodilen unter den Reptilien, oder sie ist nur in Rudimenten vorhanden. S. Schultergürtel.

Claviden, Fam. der Tubularien (Hydrozoen), mit keulenförmigen Polypen.

Clava squamata (Nordsee). Cordylophora lacustris, Tiara pileata (Meduse, im Mittelmeer).

Claviger, G. der Pselaphiden (Käfer). C. testaceus, unter Steinen mit Ameisen zusammen.

Clematis, Waldrebe, G. der Anemoneen (Ranunculaceen), abweichend von allen übrigen Ran. mit decussierten Blättern; meist mit den Stielchen ihrer Blätter rankend (170). C. vitalba, die Liane unserer Wälder.

Clemmys, G. der Testudiniden (Schildkröten). C. caspica, Flußschildkröte, Balkanhalbinsel und Westasien.

Cleodora, s. Clio.

Clepsidrina, s. Gregarina.

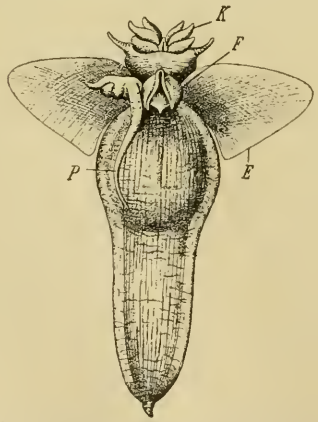
Clepsine, s. Glossiphonia.

Cleriden, Fam. der Käfer (Coleopteren). Die rot gefärbten Larven leben meist unter Baumrinde von andern Insekten.

Thanasimus (Clerus) formicarius. Trichodes apiarius, Bienenwolf (in Bienenstöcken).

cleronom, s. kleronom.

Clethraceen, Fam. der Ericales (Metachlamydeen). Clethra, Kanaren, Nordamerika, Ostasien (30); Ziersträucher. Fossile Früchte im Bernstein.



Clione limacina von der Bauchseite (Boas). *K* Kopfkegel, *F* Kriechsohle des Fußes *E* Parapodien, *P* Penis.

Clio, G. der Cavoliniden (Tectibranchier, Hinterkiemenschnecken). C. (Cleodora) pyramidata.

Cliona, G. der Suberitiden (Monactinelliden, Kieselschwämme); bohrt in Kalksteinen, Austernschalen, Korallen.

Clioniden, Fam. der Tectibranchier (Ospisthobranchier, Hinterkiemenschnecken).

Clione limacina (Clio borealis), das Walfischaas, bildet mit Limacina helicina die Hauptnahrung der Wale; arktische und antarktische Meere.

Clitellum, Sattel, einige Segmente in der Nähe der Geschlechtsöffnungen der Oligochaeten (z. B. des Regenwurms), verdickt durch Einlagerung von Drüsenzellen in die Haut, die bei der Begattung durch ausgeschiedene klebrige Bänder die Körper der kopulierenden Tiere verbinden.

Clitoris, Kitzler, das Geschlechtsglied bei den Weibchen der Säugetiere, welches dem Penis des Mannes entspricht, aber klein bleibt und die Endausbreitung der Geschlechtsnerven enthält.

Clivia, G. der Amaryllidaceen; am Kap (3).

Clivicola, G. der Schwalben. C. riparia, Uferschwalbe.

Cloake, s. Kloake.

Cloakentiere, s. Monotremen.

Cloëon, G. der Eintagsfliegen (Ephemeriden). C. dipterum, ohne Hinterflügel (Europa).

Closterium, G. der Desmidiaceen.

Clubioniden, Fam. der Spinnen (Araneiden). Clubiona pallidula (holosericea), in Europa. Myrmecium (Südamerika), ameisenähnlich.

Clupeiden, Heringe, Fam. der Knochenfische.

Clupea harengus, Hering (nordische Meere). C. sprattus, Sprotte (Nord- u. Ostsee).

Clymenien, Gruppe der Ammonoideen aus dem oberen Oberdevon (Clymenienschichten) der nördlichen Erdhälfte, mit internem Sipho.

Clypeastriden, Fam. der irregulären Seeigel (Echinoideen, Irregulares); bewohnen meist stark bewegtes Süßwasser, in Anpassung dazu sind die Schalen sehr dick und im Innern durch Pfeiler versteift; fossil seit der mittleren Kreide.

Clypeaster rosaceus (Ind. Ozean).

Clypeastroideen, Schildigel, Gruppe der irregulären Seeigel, mit den Familien der Fibulariiden, Laganiden, Clypeastriden und Scutelliden.

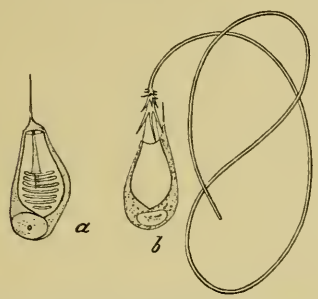
Cnaphalodes, G. der Blattläuse (Aphiden). C. strobilobius, auf Fichten, mit d. Lärchenlaus als Zwischengeneration.

Cneoraceen, Fam. der Geraniales; im Mittelmeergebiet und auf den Kanaren (12). Gattung Cneorum.

Cnethocampa processionea = Thaumetopoea pr.

Cnicus, Benediktenkraut, G. der Kompositen (Südeuropa und Kleinasien, durch Kultur verbreitet).

Cnidae, Nesselkapseln, den Nesseltieren (Cnidarien) eigentümliche, zur Verteidigung und zum Fang von Beuteltieren dienende Apparate, hellglänzende, mit einem brennenden Sekret gefüllte Kapseln, die im Innern einen spiralig aufgerollten, fast immer mit Widerhaken besetzten Faden enthalten. Die Nesselkapseln entstehen in subepithelialen Zellen (Cnidoblasten), die sich bis zur Oberfläche verschieben und an ihrem freien Ende einen feinen Plasmafortsatz (Cnidocil) entwickeln. Trifft das Cnidocil ein chemischer oder mechanischer Reiz, so werden die Kapseln gesprengt, der Nesselfaden ausgeschnellt und das Sekret entleert.



Nesselkapseln des Süßwasserpolypen, Hydra fusca (Fr. E. Schultze.). *a* geschlossen, *b* gesprengt mit herausgeschleudertem Faden.

Cnidarien, Nesseltiere, niedere Metazoen, die ihren Namen nach dem Besitz von Nesselkapseln (Cnidae, s. d.) haben; festsitzende oder (sekundär) freischwimmende Tiere mit Tentakeln, einzeln oder in Kolonien lebend, als Polyp und Meduse auftretend, mit den Schwämmen als Coelenteraten zusammengefaßt. Meist Meerestiere.

I. Klasse. Hydrozoen.
1. Ordnung. Hydroideen.
2. Ordnung. Siphonophoren.
II. Klasse. Scyphozoen.
III. Klasse. Anthozoen.

Als IV. Klasse werden häufig die Ctenophoren aufgeführt, die jedoch einen besonderen Stamm zu bilden scheinen; andere betrachten als IV. Kl. der C. die Planuloideen (s. d.).

Cnidosporidien, Ordnung der Neosporidien (Sporozoen), deren Sporen m. Polkapseln (Nesselkapseln) versehen sind.

Familien Myxosporidien (z. B. Myxobolus) und Microsporidien (Nosema).

Coadaptation, s. korrelative Anpassung.

Coccaceen, Kugelbakterien, Fam. der Bakterien (Schizomyzeten), von kugeliger Form.

Streptococcus, Micrococcus, Sarcina.

Coccidien, Schildläuse, Fam. der Pflanzenläuse (Phytophthiren). Weibchen schildförmig, flügellos; Männchen mit großen Vorderflügeln und zuweilen noch rudimentären Hinterflügeln.

Lecanium, Kermes, Tachardia (Carteria), Coccus (C. cacti, Cochenillelaus, auf Nopalea coccinellifera, in Mexiko). Gossyparia u. a.

Coccidien, Sporentierchen von rundlicher Gestalt, Zellparasiten:

Eimeria stiedae (Coccidium oviforme), in Darm und Leber des Kaninchens. E. schubergi, im Darm von Lithobius forficatus.

Coccinelliden, Marienkäfer, Fam. der Käfer mit roten, schwarzpunktierten Flügeldecken; leben von Blattläusen. Coccinella septempunctata. Chilocorus bipustulatus.

Coccoloboideen, Unterfam. der Polygonaceen.

Mühlenbeckia u. a.

Cocconeis, G. der Diatomeen (Bacillariaceen).

Coccus, s. Cocciden.

Coccothraustes, G. der Finken. C. coccothraustes, Kernbeißer (Europa, Asien, Nordafrika).

Coccygomorphen, Ordnung der Vögel. Familien: Rhamphastiden, Pfefferfresser; Galbuliden, Glanzvögel; Cuculiden, Kuckucke; Trogoniden; Musophagiden; Coraciaden, Rakken; Meropiden, Bienenfresser; Upupiden, Wiedehopfe; Bucerotiden, Nashornvögel; Alcediniden, Eisvögel.

Coccyx, s. Os coccygis.

Cochenillelaus, s. Cocciden.

Cochlea, die knöcherne Schnecke, einer der 3 Hauptteile des knöchernen Labyrinths im Ohr der Säugetiere, neben dem Vestibulum und den 3 Bogengängen; die C. enthält den häutigen Schneckengang. S. Schnecke.

Cochlearia, G. der Sinapeen (Cruciferen); nördliche Erdhälfte (15). C. officinalis (auf Salzboden, Europa); C. armoracia, Meerrettich.

Cochlearius, G. der Reiher (Ardeiden). C. cancrophagus (Cancroma cochlearia), Kahnschnabel (Südamerika).

Cocon, Hüllen, die in oder am Körper der Tiere aus erhärtenden Stoffen gebildet (Strudelwürmer, Ringelwürmer, Egel, Schnecken u. a.), oder die aus Fäden gesponnen werden (Insekten,

Spinnen), und in denen Eier aufbewahrt werden; auch die aus dem erhärtenden Sekret der Spinndrüsen gesponnenen Gehäuse, welche die Larven verschiedener Insekten, besonders die Raupen der Schmetterlinge, bei der Verpuppung anfertigen.

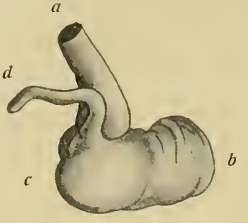
Cocos, G. der Ceroxyloideen (Palmen); in Amerika einheimisch (30), im Eocaen auch in unseren Breiten. C. nucifera, Kokosnuß, in den Tropen verbreitet.

Codiaceen, Fam. der Siphonales (Grünalgen); in wärmeren Meeren. Halimeda u. a.

Codonosiga, G. der Choanoflagellaten, koloniebildend.

Coeciliiden, s. Caeciliiden.

Coecum (Typhlon), Blinddarm, eine blindsackförmige Ausstülpung des End- od. Dickdarmes der Säugetiere an der Stelle, wo der Mitteldarm in ihn übergeht. Er ist klein oder fehlt ganz bei Edentaten (Maniden, Bradypodiden), vielen Carnivoren, fast allen Zahnwalen, den meisten Insektenfressern und Chiropteren. Bei den Herbivoren kann er den ganzen Körper an Länge übertreffen. Bei einigen Nagern, bei den anthropoiden Affen und beim Menschen bleibt ein Teil des C. eng und stellt sich schließlich als ein Anhängsel des andern Stückes dar (Appendix oder Processus vermiformis, Wurmfortsatz).



Blinddarm u. Wurmfortsatz des Menschen. *a* Dünndarm, *b* Dickdarm, *c* Blinddarm, *d* Wurmfortsatz (Romanes).

Coelenteraten (Zoophyten, Pflanzentiere), zusammenfassende Bezeichnung der Schwämme (Spongien), Nesseltiere (Cnidarien) und Ctenophoren, deren Körper nur ein einziges Hohlraumsystem, die Darmleibeshöhle oder das Coelenteron enthält, dessen häufig gefäßartige periphere Verzweigungen zugleich auch die Verteilung der Nahrung im Körper besorgen, ähnlich dem Gefäßsystem der höheren Tiere (daher auch Gastrovascularsystem genannt).

Coelenterien, Coelenteraten im weitesten Sinn, zusammenfassende Bezeichnung aller Metazoen ohne gesonderte Leibeshöhle, ohne Blutgefäßsystem u. ohne After, mit nur 2 oder 3 Keimblättern. (Gastraeaden, Spongien, Cnidarien, Platoden.)

Coelenteron, Darmleibeshöhle (Gastrovascularraum), das vom Entoderm umschlossene einzige Hohlraumsystem der Coelenteraten, das physiologisch dem Darm, der Leibeshöhle und den Blutgefäßen der höheren Metazoen entspricht.

Coelhelminthen, Leibeshöhlenwürmer, zusammenfassende Bezeichnung der Würmer mit einer echten Leibeshöhle (Coelom), der Chaetognathen, Anneliden und Enteropneusten.

Coeloblastula, die Blastula der Echinodermen, der Sagitta, des Amphioxus u. a., die eine große Furchungshöhle hat, im Gegensatz zu der Sterroblastula (z. B. vieler Anneliden) mit reduzierter Furchungshöhle.

Coelococcus, G. der Palmen, melanesisch und polynesisch (3).

Coelodendrum, Gatt. der Phaeodarien (Strahlinge, Radiolarien).

coelodont heißen Zähne mit großer Pulpahöhle. Gegensatz: pleodont.

Coelogastrula, die aus der Coeloblastula hervorgehende Form der Gastrula mit großer Urdarmhöhle.

Coelom, echte (sekundäre) Leibeshöhle, der von einem eigenen Epithel ausgekleidete, zwischen Körperwand und Darm liegende Hohlraum im Körper der höheren Metazoen (Coelomarien). Über seine mutmaßliche Entstehung, die mit der Frage nach der Entstehung des Mesoderms (s. d.) eng zusammenhängt, sind 3 Theorien aufgestellt, zwischen denen der Streit noch nicht entschieden ist.

1. Die Enterocoeltheorie nimmt an, daß die Bildung des Coeloms auf der Abschnürung von Urdarmfalten beruht, wie sie jetzt noch bei Enteropneusten, Echinodermen, Chaetopoden und beim Amphioxus zu beobachten ist. Die Entstehung von Urmesodermzellen ist nach dieser Theorie eine ontogenetische Acceleration.

2. Die Gonocoeltheorie behauptet, daß das Coelom ursprünglich auf einen erweiterten Genitalfollikel zurückzuführen sei.

3. Die Nephrocoeltheorie hält das ursprüngliche Coelom für ein Excretionsorgan, bestehend aus einem Bläschen (Nephrocoel) und einem Ausführungsgang (Nephridium), also ein Protonephridium, dessen Anfangsteil sich erweitert habe.

Coelomarien (Coelomaten), Obertiere, zusammenfassende Bezeichnung aller Metazoen mit einer echten Leibeshöhle, mit Blutgefäßsystem und After, also der Leibeshöhlenwürmer (Coelhelminthen), Stachelhäuter (Echinodermen), Weichtiere (Mollusken), Gliederfüßer (Arthropoden), Manteltiere (Tunicaten) und Wirbeltiere (Vertebraten). Von manchen werden auch die niederen

Würmer (Scoleciden) als Coelomaten aufgefaßt, indem man die Höhle der Genitaldrüse und des exkretorischen Apparats (Nephridien) als Leibeshöhlenbildungen betrachtet.

Coelomation, Bildung der Leibeshöhle während der individuellen Entwicklung der Coelomaten.

Coelomtheorie, Theorie zur Erklärung des mittleren Keimblatts und der sekundären Leibeshöhle (Coelom); siehe Coelom.

Coelomula, das auf die Gastrula folgende Entwicklungsstadium der Coelomaten, auf welchem die Leibeshöhle (das Coelom) angelegt ist.

Coeloplana, kleine, mit der Mundfläche kriechende Rippenqualle (Ctenophore).

Coeloptychium, fossile G. der Kieselschwämme (Hexactinelliden), von pilzförmiger Gestalt; obere Kreide v. Norddeutschland, England, Südrußland.

Coelorhynchus, G. der Macrouriden (Knochenfische). C. (Macrourus) coelorhynchus (Mittelmeer).

Coëndu, Kuendu, G. der Hystricomorphen (Nagetiere), mit Stachelkleid und Greifschwanz; Baumbewohner (Südamerika).
C. (Cercolabes) prehensilis.

Coenenchym, s. Coenosark.

Coenobionten, die ein Coenobium (s. d.) zusammensetzenden Individuen.

Coenobium, Zellverein (Zellhorde, Zellgemeinde, Zellkolonie), die dauernde Vereinigung von mehreren oder vielen gleichartig bleibenden Zellen, wie sie bei manchen einzelligen Pflanzen und Tieren (Protisten) vorkommt.

Coenosark (Coenenchym), bei stockbildenden Nesseltieren diejenigen Teile des Stockes, welche die einzelnen Individuen miteinander verbinden, resp. die gemeins. Grundmasse des Stockes, der die Einzeltiere aufsitzen.

Coenosom (Truncus), der Stamm der Siphonophoren-Stöcke, welcher die Einzelglieder des Stockes trägt.

Coenurus, eine Form des Blasenwurms der Bandwürmer, bei welcher zahlreiche Kopfzapfen (Scolices) an der Blasenwand entstehen.
Coenurus cerebralis, Quese od. Drehwurm, die zum Quesenbandwurm (Taenia coenurus, im Darm des Schäferhundes) gehörige Finne, im Gehirn einjähriger Schafe und Rinder (auch in der Leibeshöhle von Kaninchen).

Coffea, G. der Coffeoideen (Rubiaceen); paläotropisch, meist afrikanisch (40). C. arabica, Kaffebaum, Abyssinien, Mozambique, Angola; in den Tropen, besonders in Brasilien, kultiviert. C. liberica, in Westafrika.

Coffeoideen, Unterfam. der Rubiaceen.
Coffea, Uragoga, Myrmecodia, Hydnophytum; Galium (Labkraut), Asperula (Waldmeister), Rubia (Krapp).

Coitus, s. Begattung.

Cola, G. der Sterculiaceen. C. vera (Westafrika), Kolanüsse.

Colaeus, G. der Raben (Corviden). C. monedula, Dohle (Europa, Nordafrika, Westasien).

Colchicin, $C_{22}H_{25}NO_6$, Alkaloid in der Herbstzeitlose (Colchicum antumnale), besonders in den Samen und Knollen; tötet durch Lähmung des Atemzentrums.

Colchicum, G. der Melanthioideen (Liliaceen); Europa und Mittelmeerländer (30). C. autumnale, Herbstzeitlose.

Coleochaetaceen, Fam. der Confervales (Grünalgen). Coleochaete, im süßen Wasser.

Coleopteren, Käfer, Ordnung der Insekten, mit kauenden Mundwerkzeugen und hornigen Vorderflügeln (Flügeldecken, Elytren); vollkommene Verwandlung (holometabol), fossil seit der oberen Trias.
Nach der Zahl der Fußglieder (Tarsalglieder) teilt man die Käfer ein in Pentameren, Heteromeren, Tetrameren Trimeren, eine sehr künstliche Einteilung.
Familien: Carabiden (Laufkäfer), Dytisciden (Schwimmkäfer), Gyriniden (Taumelkäfer), Staphyliniden (Kurzdeckflügler), Pselaphiden, Silphiden (Aaskäfer), Histeriden (Stutzkäfer), Cantharíden (Weichkäfer), Cleriden, Elateriden (Schnellkäfer), Buprestiden (Prachtkäfer), Anobiiden (Klopfkäfer), Dermestiden (Speckkäfer), Birrhiden (Pillenkäfer), Hydrophiliden (Wasserkäfer), Nitiduliden (Glanzkäfer), Endomychiden (Pilzkäfer), Coccinelliden (Marienkäfer), Oedemeriden, Meloiden, Rhipiphoriden, Mordelliden, Tenebrioniden, Cerambyciden (Bockkäfer), Chrysomeliden (Blattkäfer), Curculioniden (Rüsselkäfer), Ipiden oder Bostrychiden (Borkenkäfer), Lamellicornier (Blatthornkäfer: Scarabaeiden).

Coleosporium, G. der Rostpilze (Uredinaceen), auf Senecio, Tussilago, Sonchus, Euphrasia, Melampyrum, Campanula u. a.

Collare, trichterförmiger Kragen, der bei den Choanoflagellaten und bei den Kragenzellen der Schwämme (Spongien) die Basis der Geißel umgibt.

collateral; Nebensprosse entstehen bei den Pflanzen in der Achse der Blätter (Achselsprosse), in der Regel in der Einzahl, bisweilen in Mehrzahl (Beisprosse); in letzterem Falle stehen sie nebeneinander, collateral (Blütenstände

von Musa, in der Achsel der Zwiebelschuppen von Muscari) oder übereinander, serial (in den Blattachseln von Lonicera).

collaterale Leitbündel, s. Leitbündel.

Collateralen, s. Ganglienzellen.

Collema, Gallertflechte, G. der Flechten (Ascolichenes; auf feuchter Erde, Felsen, alten Bäumen).

Collembolen, Springschwänze, Unterordnung der flügellosen Urinsekten (Apterygoten oder Apterygogenea), mit sechsgliedrigem Abdomen; das 5. Segment trägt eine bauchwärts eingeschlagene Springgabel (umgebildete Extremitäten), mit deren Hilfe der Körper vorwärts geschleudert wird; auch das 3. und 1. Abdominalsegment trägt Extremitätenreste. Fossile, z. T. ausgestorbene Gattungen im eocaenen baltischen Bernstein.

Podura, Orchesella, Entomobrya (Degeeria, Schneefloh), Isotoma saltans (= Desoria glacialis, Gletscherfloh).

Eine Collembole, Orchesella villosa Curier u. Val.

Collenchym, eine Form der mechanischen Gewebe im Pflanzenkörper, aus Zellen bestehend, die an den Kanten mit einer stark glänzenden, aus Zellulose bestehender Verdickungsmasse versehen sind und Chlorophyll führen; es ist das mechanische Gewebe noch wachsender Pflanzenteile und in den Stengeln und Blattstielen der Dicotyledonen allgemein verbreitet.

Colleteren, Leimzotten, Drüsenhaare an den Knospenschuppen der Bäume, die Gummischleim aussondern, welcher die Knospenschuppen untereinander verklebt.

Colletia, G. der Rhamnaceen; fast blattlose Sträucher mit gekreuzten Dornen (Südamerika).

Collocalia, G. der Segler (Cypseliden). C. esculenta, Salangane (Molukken, Salomonsinseln, Nordaustralien); verfertigt aus ihrem zähen Speichel die eßbaren Vogelnester.

Collosphaera, Gatt. der Spumellarien (Strahlinge, Radiolarien); koloniebildend; Einzeltiere mit Gitterschale.

Collozoum, G. der Spumellarien (Strahlinge, Radiolarien); C. inerme, koloniebildend, ohne Skelett.

Collum, Hals.

Colobus, Stummelaffe, G. der Cercopitheciden (Affen der alten Welt, Catarrhinen); mit stummelförmigem Daumen; in der Waldregion des tropischen Afrika (15). C. abyssinicus (guereza), mit Schulterrückenmantel von langen weißen Haaren.

Colocasia, G. der Araceen (Unterfam. der Colocasioideen); indisch-malayisch. C. antiquorum.

Colon, Grimmdarm, der mittlere Abschnitt des Dick- oder Enddarms der Säugetiere; bei der Mehrzahl der Carnivoren und Nager, bei den Bartenwalen, fast allen Halbaffen und Affen wie beim Menschen läßt sich an ihm eine aufsteigende, quere und absteigende Partie unterscheiden (Colon ascendens, C. transversum, C. descendens). In andern Fällen bildet er Schlingen, Spiralen usw. (so bei den Wiederkäuern); er geht in den Mastdarm (Rectum) über. S. Darmsystem.

Colonie, die Vereinigung vieler Individuen einer Tierart zu einer höheren Einheit, wobei die Individuen in der Regel gleichartig bleiben, aber auch mannigfaltig differenziert sein können; sind die Individuen untereinander fest verbunden, so bildet die C. einen Tierstock (Cormus).

Coloradokäfer (Kartoffelkäfer), Doryphora decemlineata.

Colossochelys, G. der Schildkröten. C. atlas, fossil in den Sivalikschichten Ostindiens (Pliocaen), mit gegen 4 m langem, 2 $/_3$ m breitem und 2 m hohem Panzer.

Colostrum, die gelblich gefärbte milchähnliche Flüssigkeit, die in den letzten Wochen der Schwangerschaft und in den ersten Tagen nach der Geburt von der Brustdrüse abgesondert wird. Seine Trübung ist bedingt durch die Colostrumkörperchen, kugelförmige, Fetttröpfchen enthaltende Zellen. Das C. ist reich an Albumin und Globulin und erstarrt beim Kochen zu einer festen Masse.

Colpoda, G. der Paramaecien (holotriche Infusorien).

Coluber, G. der aglyphen Colubriden (Nattern). C. longissimus, Äskulapnatter.

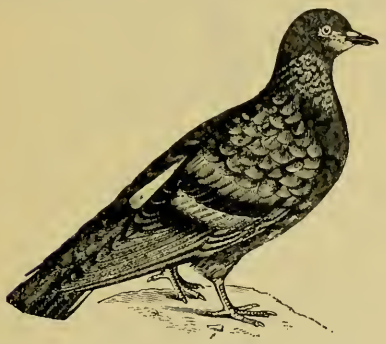
Colubriden, Nattern, Fam. der Schlangen; nach der Bezahnung eingeteilt in

1. Aglyphen, mit ungefurchten Zähnen. Tropidonotus (Ringelnatter) u. a.
2. Opisthoglyphen, mit einem oder mehreren meist stark verlängerten Furchenzähnen (Giftzähnen) hinten im Oberkiefer. Dryophis u. a.
3. Proteroglyphen, mit gefurchten Giftzähnen vorn im Oberkiefer. Naja, Elaps u. a.

Colubriformien, Sektion der Schlangen, mit der Familie der Colubriden.

Columbae, Tauben, Ordnung der Vögel, mit den Familien der Columbiden, Didunculiden und Dididen. Der Anschluß an die Hühnervögel wird durch die Pterocliden, Flughühner, vermittelt.

Columbiden, echte Tauben, Fam. der Columbae. Columba livia, Felstaube Stammform der zahlreichen Rassen der Haustaube; von den Küsten des Mittelmeers weit über Europa, Nordafrika und Asien verbreitet. C. oenas, Holztaube. C. palumbus, Ringeltaube. Ectopistes macroura, Wandertaube (Nordamerika). Turtur turtur, Turteltaube. Turtur douraca (risorius), Lachtaube. Goura coronata, Krontaube (Neuguinea).



Columba livia (Naumann),

Columella, 1. eine vorgestülpte Querwand, durch welche das Sporangium der Schimmelpilze von dem Sporangienträger abgegrenzt wird.

2. bei den Laubmoosen ein zentraler steriler Strang des Endotheciums, des inneren Teiles des Kapselgewebes, der von dem sporenbildenden Archespor, dem peripheren Teil des Endotheciums, umgeben wird; bei einigen Farnen (Anthoceros und Sphagnum) wird das ganze Endothecium zur Columella.

3. ein Kalksäulchen im Skelett vieler Korallen.

4. Schalenspindel, die feste Kalkspindel in der Mitte der Schneckenschale, um welche sich die spiraligen Umgänge der Schalenwindungen aufwinden.

5. ein länglicher Knochen im mittleren Ohr der Amphibien, Reptilien u. Vögel, bald einheitlich, bald gegliedert, einerseits am Trommelfell ansitzend, andererseits mit einer Platte in das ovale Fenster der Labyrinthwand eingelassen; vertritt die Stelle der Gehörknöchelchen der Säugetiere.

6. s. Epipterygoid.

Columna vertebralis, Wirbelsäule.

Columniferae = Malvales.

Colutea, G. der Galegeen (Schmetterlingsblütler); Südeuropa und Asien. C. arborescens, Blasenstrauch.

Colymbiden, Taucher, Fam. der Steißfüßer (Pygopoden). Colymbus glacialis, Eistaucher (nördliches Amerika und Europa).

Colymbiformen, s. Pygopoden.

Comatula mediterranea = Antedon bifida.

Comatuliden (Antedoniden), Fam. der Haarsterne (Crinoideen), in der Jugend gestielt und festsitzend, im ausgebildeten Zustand freischwimmend; fossil schon im Jura. Antedon. Comatula (Actinometra solaris), Comaster (Actinometra) parvicirrus.

Combretaceen, Fam. der Myrtifloren; tropisch (450). Terminalia, Combretum, Quisqualis.

Commelinaceen, Fam. der Farinosen; vorwiegend tropisch (300). Tradescantia, Commelina.

Commensalismus, Tischgemeinschaft, das Zusammenleben eines Tieres mit einem andern, wobei es die Nahrung od. Nahrungsabfälle des andern mitgenießt, ohne daß eines das andere körperlich schädigt.

Commiphora, G. der Burseraceen; meist in den Steppen Afrikas, einige in Arabien und Vorderindien (63). C. abyssinica (Südarabien, Nordabessinien), liefert die echte Myrrhe.

Commissuren, Nervenfasern, die im Zentralnervensystem der Tiere einzelne Teile desselben verbinden.

Complementär-Männchen, s. Zwergmännchen.

Compositen, Korbblütler, Fam. der Campanulaten; Blüten zu viel- (selten zu einblütigen Köpfchen vereinigt, mit einem Hüllkelch (Involucrum) von Hochblättern; Kelchblätter der Einzelblüten selten als solche, meist als eine Krone einfacher oder verzweigter Haare entwickelt, die sich nach der Blüte zu einem Pappus entwickeln. Frucht eine einsamige Achene. Meist entomophil (protandrisch), wenige anemophil (einige Artemisiaarten); etwa 13 100 Arten (fast der 10. Teil aller Phanerogamen), über die ganze Erde verbreitet. Fossil im Tertiär.

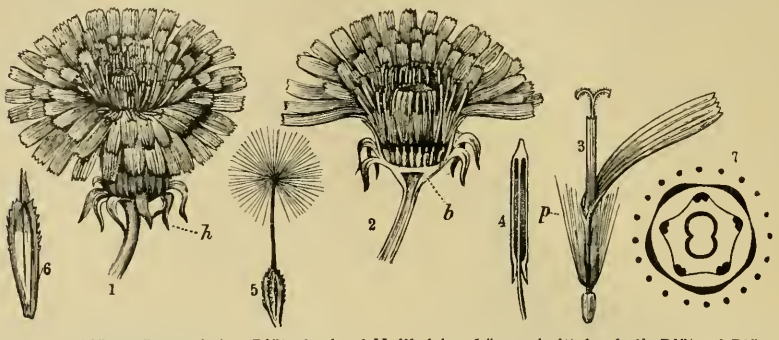
I. Unterfamilie: Tubulifloren, Scheibenblüten nicht zungenförmig.

1. Tribus. Vernonieen.
2. „ Eupatorieen.
3. „ Astereen.
4. „ Inuleen.
5. „ Heliantheen.
6. „ Helenieen.

7. Tribus. Anthemideen.
8. „ Senecioneen.
9. „ Calenduleen.
10. „ Arctoideen.
11. „ Cynareen.
12. „ Mutisieen.

II. Unterfamilie: Ligulifloren. Alle Blüten des Köpfchens zwitterig, mit zungenförmigem fünfzähnigem Saum der Krone; mit Milchsaft in gegliederten Röhren.

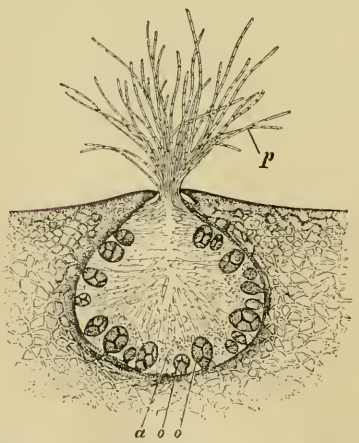
13. Tribus. Cichorieen.



Compositenblüte (Löwenzahn). 1 Blütenkorb. *h* Hullkelch, 2 Längsschnitt durch die Blüte. *b* Blütenboden. 3 Einzelblüte, *p* Haarkelch (Pappus). 4 Staubblatt. 5 Schließfrucht (Achaene). 6 Längsschnitt durch die Frucht. 7 Diagramm der Einzelblüte (Smalian).

Compsognathus, G. der fossilen Dinosaurier, von der Größe einer Katze, langhalsig, mit kurzen Vorder- und sehr langen Hinterbeinen. C. longipes aus dem Solnhofener Kalk (Jura).

Conceptacula, bei den Braunalgen (Phaeophyceen) Einsenkungen der Oberfläche an der Spitze besonderer Äste (Receptacula), in denen die weiblichen u. männlichen Fortpflanzungsorgane (Oogonien u. Antheridien) sitzen.



Conceptaculum von Fucus platycarpus, mit Oogonien (*o*) u. Antheridienbüscheln (*a*); *p* Paraphysen (Thuret).

Conception, Empfängnis, Beginn der Schwangerschaft, zeitlich zusammenfallend mit der Befruchtung des Eies.

Concha, die Schale der Weichtiere (Mollusken).

Concha auris, Ohrmuschel.

Conchae nasus, Nasenmuscheln.

Conchifera, zusammenfassende Bezeichnung der Gastropoden, Solenoconchen, Lamellibranchier und Cephalopoden, die eine einheitliche Schale besitzen; zuweilen auch auf die Muscheln beschränkt.

Conchiolin, mit kohlensaurem Kalk imprägnierte organische Substanz in den Schalen der Weichtiere.

Conchoderma, G. der Entenmuscheln (Lepadiden).

Conchoecia, G. der Halocyprididen (Muschelkrebse, Ostracoden).

Conchylie, die Schale der Weichtiere.

Conchylien, Weichtiere (Mollusken).

Conchyliologie, die Wissenschaft von den Weichtierschalen.

Condylarthren, kleine Tiere, die im untersten Eocaen Nordamerikas (Puercoschichten) auftraten, im Mittel-Eocaen teils wieder ausstarben, teils sich zu den Huftieren (Perissodactylen und Artiodactylen) weiter entwickelten. Mit diesen Urhufern (Protungulaten) hingen die Urraubtiere (Creodonten), die Vorläufer der Carnivoren, aufs engste zusammen.

Die am besten bekannte Familie der C. ist die der Phenacodontiden, mit der Gattung Phenacodus und der Art. Ph. primaevus. Abb. s. Seite 97.

Condylus, Gelenkhöcker, die zur Gelenkbildung dienenden Vorsprünge an den Knochen der Wirbeltiere.

Condylus occipitalis, der Gelenkhöcker des Hinterhauptbeines (Occipitale), welcher die Gelenkverbindung zwi-

schen dem Schädel und dem ersten Halswirbel herstellt. Die Amphibien haben zwei, die Sauropsiden (Reptilien und Vögel) einen, die Säugetiere zwei Gelenkhöcker; doch läßt sich die auf den ersten Blick so verschiedene Gelenkverbindung der Sauropsiden und Säugetiere auf eine gemeinsame Ausgangsform zurückführen.

Conferva (= Tribonema), G. der Ulotrichaceen (Grünalgen); auch mit Botrydium und den Chloromonadaceen zu einer besonderen Abteilung Heterocontae vereinigt.

Confervales, Kl. der Grünalgen (Chlorophyceen); einfache oder verzweigte Fäden.

Familien: Ulvaceen, Ulotrichaceen, Chaetophoraceen, Chroolepidaceen, Coleochaetaceen, Oedogoniaceen.

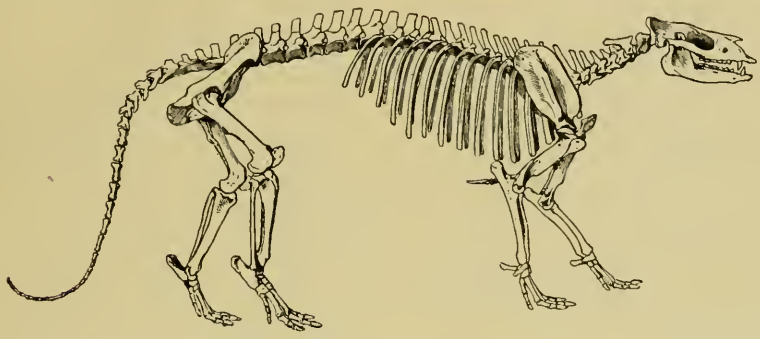
Coniden, Kegelschnecken, Fam. der Toxoglossen (Vorderkiemenschnecken), mit kegelförmiger Schale, vorwiegend tropisch. Gattung Conus.

Conidien (Exosporen), Sporen, die durch Abschnürung an der Oberfläche von Thalluszweigen, auf besonderen Trägern entstehen.

Coniferen, Nadelhölzer, Klasse der Gymnospermen, mit verzweigtem Stamm u schmalen, linealischen (Nadeln) oder schuppenförmigen Blättern. Vorherrschend monoecisch, einzelne Gattungen dioecisch; Übertragung des Pollens durch den Wind, direkt auf die Micropyle (Narbe fehlt). Die ältesten fossilen C. finden sich im obersten Perm.

1. Familie. Taxaceen.
2. Familie. Pinaceen.
   a) Araucarieen.
   b) Abietineen.
   c) Taxodieen.
   d) Cupressineen.

Conidienträger von Aspergillus herbariorum (Strasburger).


Condylarthre: Phenacodus primaevus (Osborn).

confervoider Pollen, dessen einzelne Pollenkörner schon in den Staubgefäßen zu Schläuchen auswachsen, findet sich bei den hydrophilen Pflanzen (bei einigen Potamogetonaceen und bei Najas).

Conger vulgaris Cuv. = Leptocephalus conger L.

Congerienschichten (pontische Stufe), pliocaene Schichten des Wiener Bekkens, mit Congeria, einer G. der Mytiliden (Miesmuscheln).

Congeria restiformis (aus Kayser).

Conium, G. der Apioideen (Umbelliferen). C. maculatum, Schierling (Europa, Mittelasien); giftig.

Conjugatae, Klasse der Zygophyceen, chlorophylgrüne Zellen, einzeln oder zu unverzweigten Fäden vereinigt. Meist Süßwasserbewohner.

1. Familie. Desmidiaceen (Closterium u. a.).
2. Familie. Zygnemaceen (Spirogyra u. a.).

Conjugation (Zygose), die vorübergeh. Vereinigung zweier einzelliger Individuen zum gegenseitigen Austausch von

Kernen (bei ciliaten Infusorien). In der Botanik ist C. gleichbedeutend mit Copulation (s. d.).

Conjunctiva, Bindehaut des Auges, dünne schleimhautähnliche Haut, welche die Innenfläche der Augenlider, sowie einen Teil der harten Augenhaut (Sclera) und die Hornhaut (Cornea) der Wirbeltieraugen überzieht.

Connective, 1. die festen Bindegewebesubstanzen: Knorpel- und Knochengewebe, Stützgewebe.

2. bei den Weichtieren die Nervenstränge, welche die verschied. Ganglien miteinander verbinden;

3. Connectiv heißt auch das Verbindungsstück zwischen den beiden Hälften des Staubbeutels in den Blüten der höheren Pflanzen.

Connochoetes, G. der Antilopen. C. (Catoblepas) gnu, das Gnu.

Conocephaloideen, Unterfam. der Moraceen. Cecropia u. a.

Conocyema, G. der Dicyemiden. C. polymorphum, in Polypus (Octopus) vulgaris schmarotzend.

Conodonten, fossile Annelidenkiefer aus dem Cambrium, Devon und Kohlenkalk von Rußland.

Conops, G. der Holometopen (Zweiflügler, Dipteren). C. flavipes, Larve in Hymenopteren.

conservative Vererbung s. Vererbung.

Contarina, G. der Gallmücken (Cecidomyiden). C. (Cecidomyia) tritici, Larven im Weizen.

continuierliche Vererbung, s. Vererbung.

Continuität des Keimplasmas, s. Keimplasma-Theorie.

Contortae, Reihe der sympetalen Dicotyledonen, mit meist rechts gedrehter Krone.

1.	Familie.	Oleaceen (z. B. Ölbaum).
2.	,,	Gentianaceen (Enzian).
3.	,,	Loganiaceen (Strychnos).
4.	,,	Apocynaceen (Immergrün).
5.	,,	Asclepiadaceen (Vincetoxicum).

Contortaschichten, s. Avicula contorta-Schichten.

Conturfedern, s. Federn der Vögel.

Conturhaare, s. Haare der Säugetiere.

contractile Fasern, s. Muskelgewebe.

contractile Vacuolen (pulsierende V.), rhythmisch sich kontrahierende Bläschen der meisten Süßwasserprotozoen, welche als Respirations- und Exkretionsorgan gedeutet werden; gewöhnlich in der Einzahl, nicht selten aber auch in Mehrzahl vorhanden, den parasitischen Protozoen und den meisten marinen Protozoen fehlend.

Contractilität, die Fähigkeit sich zusammenzuziehen, sich zu kontrahieren.

Contraction, Zusammenziehung.

Conulariiden, eigentümliche fossile Organismen von unbekannter Stellung im System, die im oberen Cambrium auftreten, im Silur und Devon häufig sind und bis zum unteren Lias reichen.

Conus, Kegelschnecke, s. Coniden.

Conus, Zapfen, racemöser Blütenstand, eine Ähre mit holziger Achse (bei Casuarina).

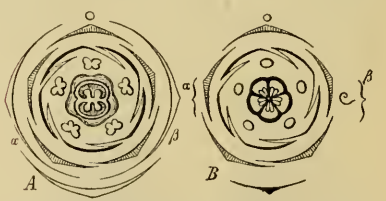
Conus arteriosus (Bulbus cordis), ein besonders ausgebildeter Endabschnitt des Herzens (mit quergestreifter Muskulatur); in seinem Innern finden sich in Längsreihen angeordnete Klappen; an den C. a. schließt sich der Anfangsteil des arteriellen Gefäßsystems als Truncus arteriosus an, der auch zu einem Bulbus (B. arteriosus) anschwellen kann. Der C. a. ist am besten ausgebildet bei den Selachiern, in der Ganoidenreihe geht er zurück, während der Bulbus arteriosus zur Ausbildung gelangt. Dieser ist bei den Teleostiern kolossal entwickelt, während der C. a. rudimentär ist und nur noch eine Klappenreihe besitzt. Lungenfische und Amphibien besitzen ebenfalls noch einen C. a.

Convallaria, G. der Asparagoideen (Liliaceen) mit der einzigen Art C. majalis, Maiglöckchen (nördliche Erdhälfte).

Convergenz (convergente Entwicklung), das Ähnlichwerden ursprünglich ungleichartiger Organismen oder Organe infolge der Anpassung an gleichartige Lebensbedingungen oder Lebensfunktionen (s. Ähnlichkeit).

Convoluta, G. der darmlosen Strudelwürmer (acoele Turbellarien). C. convoluta (Mittelmeer, Nordsee).

Convolvulaceen, Fam. der Tubifloren, meist Schlingpflanzen mit Milchsaft; meist in warmen Gegenden (1100). Convolvulus (warme und gemäßigte Zonen), Exogonium, Ipomoea, Cuscuta.



Blütendiagramme von Convolvulaceen. *A* Calystegia sepium. *B* Pharbitis hispida, *α*, *β* Vorblätter (Eichler).

Copaifera, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen), im tropischen Amerika u. Afrika (24); liefert Kopaivabalsam.

Copelaten, s. Appendicularien.

Copepoden, Ruderfußkrebse, Ordnung der Krebstiere (Crustaceen), fossil unbekannt.

Familien: Calaniden, Centropagiden, Cyclopiden, Harpacticiden, Monstrilliden, Notodelphyiden, Corycaeiden, Ergasiliden, Chondracanthiden, Asterocheriden, Caligiden, Dichelestiiden, Lernaeiden, Lernaeopodiden.

Copernicia, G. der Coryphoideen; C. cerifera, Carnaubapalme (Brasilien), liefert Wachs.

Copilia, G. der Corycaeiden (Ruderfußkrebse); Atlantischer Ozean, Mittelmeer, Indischer Ozean.

Coprinus, G. der Agaricaceen (Blätterpilze), auf Mist, faulem Holz u. dgl., meist in Europa (60). C. ephemeroides, rasch entstehend u. wieder vergehend.

Coprolithen, Kotsteine; versteinerte Kotballen von Tieren, meist Haifischen, zum Teil auch Ichthyosauriern.

Copula, 1. s. Begattung; 2. s. Visceralskelett.

Copula hyoidea, s. Hyoidbogen.

Copula lingualis, s. Hyoidbogen.

Copulation, 1. die Verschmelzung zweier Zellen und ihrer Kerne (Ei und Samenzelle der höheren Tiere, ganzer Individuen bei den Protisten); in der Regel Bedingung der weiteren Existenz resp. der Entwicklung.

2. bei den höheren Tieren = Begattung.

Copulationsorgane (Copulativa), Begattungsorgane.

Cor (Genitiv: cordis), das Herz.

Cora, G. der Flechten (Basidiolichenes); Symbiose von Telephoraceen mit Chrococcus. C. pavonia, im tropischen Amerika.

Coraciaden, Racken, Fam. der Coccygomorphen. Coracias garrula, Blauracke, Mandelkrähe (Europa, Westasien, Afrika).

Coracoid (Os coracoideum), Rabenbein, der hintere von den beiden ventralen Ästen des Schultergürtels (s. d.) bei den höheren Wirbeltieren (von den Amphibien an); bei den Säugetieren (mit Ausnahme d. Monotremen) ist es rückgebildet und zu einem Fortsatz des Schulterblatts geworden, dem Rabenschnabelfortsatz (Processus coracoideus).

Coracornithen, Rabenvögel (Dendrornithen, Baumvögel), den größten Teil der Klettervögel (Scausores) und Sperlingsvögel (Passeres) umfassend.

Corallen, die ein Kalkgerüst bildenden Anthozoen, insbesondere diejenigen, welche durch ihr Kalkskelett Gesteinsmassen bilden.

Corallinaceen, Fam. der Rotalgen (Florideen), mit starker Verkalkung der Membranen. Lithothamnium, Lithophyllum, Corallina.

Coralliorrhiza, G. der Liparideen (Orchidaceen, Monandrae), mit korallenähnlich verzweigtem Rhizom, ohne Wurzeln. Saprophyt.

Corallistes = Coscinospongia.

Corallium, G. der Rindenkorallen (Gorgoniiden). C. rubrum, Edelkoralle, mit massivem rotem Achsenskelett, roter Rindenschicht und weißen Polypen; im Mittelmeer, besonders an den Küsten von Tunis, Algier und Sizilien.

Corchorus, G. der Tiliaceen; Ostindien; liefert Gespinstfasern (Jute), besonders C. capsularis, indischer Flachs.

Cordaitaceen, fossile Pflanzenfamilie, den Cycadaceen nahe stehend (Silur bis Perm). Araucarioxylon.

Cordyceps, G. der Hypocreaceen (Kernpilze), parasitisch auf Insektenraupen. C. militaris, auf Raupen und Puppen des Kiefernspinners.

Cordylien, Hörkölbchen, modifizierte Tentakeln vieler Medusen, wahrscheinlich Organe des Gleichgewichtssinnes.

Cordylophora, G. der Claviden (Tubularien, Hydrozoen). C. lacustris, im Brackwasser der Nord- und Ostsee; auch ins Süßwasser eingewandert. Bildet dioecische Stöckchen.

Coregonus, Felchen, G. der Lachse (Salmoniden); an den Küsten und in Binnengewässern der nördlichen Halbkugel. C. wartmanni, Renke, Blaufelchen, in den Alpenseen.

Corelliden, s. Rhodosomiden.

Coremien sind garbenförmig verwachsene Conidienträger der Schlauchpilze (Ascomyceten).

Corethra, G. der Stechmücken (Culiciden). C. plumicornis, Larve mit 4 Tracheenblasen (Europa).

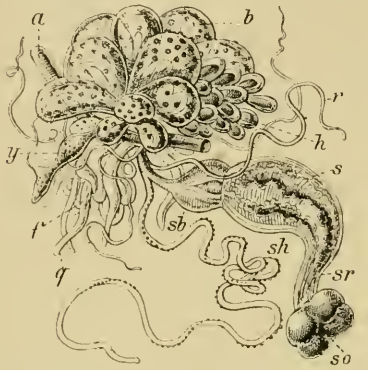
Coreïden, Randwanzen, Fam. der Wanzen (Landwanzen, Geocoren); Thorax mit scharfrandigen Seitenflügeln. Syromastes (Coreus) marginatus.

Coriandrum, G. der Apioideen (Umbelliferen), im mediterran-orientalischen Gebiet (2). C. sativum, Gewürzkoriander, viel angebaut; Früchte mit schwachem, an Wanzen erinnernden Beigeruch.

Corium (Cutis, Hypodermis), Lederhaut, Unterhaut, die unter der Oberhaut (Epidermis) liegende bindegewebige Hautschicht der Wirbeltiere, welche vom mittleren Keimblatt (Mesoderm) abstammt. Bei den Säugetieren kann man am C. zwei Schichten unterscheiden, eine obere papillenbildende (Cutis im eng. S. oder Stratum pa-

pillare) und eine tiefere (Stratum reticulare, Subcutis, Unterhaut- oder subkutanes Bindegewebe), welche Muskelfasern, Nerven, Blut- und Lymphgefäße enthält und durch Einlagerung von Fett zu dem Fettpolster der Haut (Panniculus adiposus) werden kann.

Cormidien, Gruppen verschiedenartig differenzierter Individuen am Stamme der Siphonophoren, bestehend aus männlichen u. weiblichen Geschlechtsindividuen, einem Freßpolypen mit einem langen Fangfaden, einem Taster (ebenfalls mit Fangfäden) und oft noch einem Deckstück. Bei den Diphyiden und Monophyiden lösen sich die Cormidien vom Stamme ab und schwimmen (als sog. Eudoxien) frei umher.



Ein Cormidium von Dicymba diphyopsis. *s* Freßpolyp, *sh* Fangfaden, *q*, *y* Tastpolypen, *r* Tastfaden, *b* Deckstücke, *f* männliche, *h* weibliche Geschlechtspersonen. *a* Central-Stamm, *so* Mundöffnung (Haeckel).

Cormocorallen, Stockkorallen.

Cormoran, s. Phalacrocorax.

Cormus, Stock; bei vielen Tieren werden neue Individuen durch Sprossung oder Knospung erzeugt; die neu erzeugten Individuen lösen sich dann ab, oder sie bilden einen Stock, d. h. sie bleiben mit dem Muttertier und untereinander fest verbunden (Coelenteraten, Bryozoen, Salpen); der Vorgang ist im wesentlichen derselbe, wie der bei der Stockbildung im Pflanzenreich, wobei die Sprosse Nebensprosse weiteren Grades treiben.

Cornaceen, Fam. der Umbellifloren; meist auf der nördlichen Halbkugel (115).

Cornus (auch andin). C. mas, Cornelkirsche, im mittleren und südlichen Europa. Aucuba, Helwingia.

Cornacuspongien (Halichondrien), Kieselhornschwämme, Kieselschwämme, deren Kieselnadeln durch Hornsubstanz zu einem Gerüst verbunden werden.

Cornea, Hornhaut, der durchsichtige stärker gewölbte vorderste Abschnitt der harten Augenhaut (Sclera) der Wirbeltiere; sie ist außen überzogen von der durchsichtigen Bindehaut (Conjunctiva), innen von der glashellen Wasserhaut (Membrana Descemeti). Zwischen der Hornhaut und der Iris, resp. der Linse liegt ein weiter Lymphraum, die sog. vordere Augenkammer.

Cornu Ammonis, s. Ammonshorn.

Cornulariiden, Fam. der Alcyonarien; Einzeltiere der Stöcke nur durch basale Ausläufer verbunden (Stolonen). Cornularia u. a.

Cornus, s. Cornaceen.

Cornuspongien (Ceratosen), Hornschwämme, Spongien mit einem aus Hornfasern bestehenden Skelett; z. B. Euspongia.

Cornuspira, G. der Foraminiferen; fossil (seit Obercarbon) und rezent.

Corolla, Blumenkrone; corollonisch (od. petaloid), Blumenkronen ähnlich.

Corona ciliaris, s. Corpus ciliaris.

Corona radiata, zwei bis drei Schichten von Zellen (Follikelzellen), welche das Säugetierei nach seinem Austritt aus einem Graafschen Follikel noch eine Zeitlang in radiärer Anordnung umgeben.

Coronella, G. der aglyphen Colubriden (Nattern ohne Giftzähne). C. austriaca, glatte Natter, österreichische N., mit dunkler Rückenzeichnung, ähnlich der Kreuzotter, aber Schuppen ohne Kiel. Europa (auch Deutschland), Westasien.

Coronilla, Kronenwicke, G. der Hedysareen (Schmetterlingsblütler). C. varia.

Coronoideum (os c.), Kronenbein, ein Fortsatz des Articulare (eines Knochens des Oberkiefers) der Wirbeltiere.

Coronula, s. Coronuliden.

Coronuliden, Fam. der Operculaten (Rankenfußkrebse). Coronula diadema, auf Walen (nordatlantisch); Tubicinella (Südsee), Xenobalanus, an Delphinen (nordatlantisch).

Corophiiden, Familie der Crevettinen (Flohkrebse). Corophium grossipes (Nordsee, Atl. Ozean und Mittelmeer). Amphithoë u. a.

Corpora cavernosa, Schwellkörper, von weiten Venenräumen durchsetzte fibröse Gewebekörper an den äußeren Geschlechtsorganen der Säugetiere (am Penis des Männchens, an der Clitoris des Weibchens); sie füllen sich auf Nervenreize hin (Nerven des Plexus hypogastricus, der sich aus Sacral-

nerven zusammensetzt) strotzend mit Blut, wodurch die Erection des Begattungsorgans zustande kommt.

Corpora olivaria, s. Olive.

Corpora pyramidalia, s. Pyramide.

Corpora quadrigemina, Vierhügel, der dorsale Teil des Mittelhirns der Säugetiere, der das Dach des Aquaeductus Sylvii bildet und durch eine Quer- und Längsfurche in vier hügelartige Erhebungen geteilt wird. Das vordere Hügelpaar (Corpus bigeminum anterior) steht wahrscheinlich zum Sehorgan in Beziehung, das hintere (C. b. posterior) zum Gehörorgan.

Corpora striata, Streifenhügel, zwei Anschwellungen, rechts und links am Boden der Seitenventrikel des Großhirns.

Corpus adiposum, s. Fettkörper.

Corpus bigeminum, s. Corpora quadrigemina.

Corpus callosum, Balken, die quere Hauptverbindung (Commissur) zwischen den beiden Hemisphären des Großhirns.

Corpus ciliare (Ciliarkörper), Strahlenkörper, der vorderste Teil der Chorioidea im Auge der höheren Wirbeltiere, gegen die übrige Chorioidea durch eine gezackte Grenzlinie (Ora serrata) absetzt, die durch feine Falten zustande kommt. Die Fältchen vereinigen sich nach vorne zu zu stärkeren Vorsprüngen (Ciliarfortsätze, Processus ciliares), welche in radiärer Stellung die Linse als Falten- oder Strahlenkranz (Corona ciliaris) umgeben und sie durch Vermittelung feiner Fasern, die von der Netzhaut ausgehen, in ihrer Lage halten. Der im Ciliarkörper vorhandene Muskel (Musculus ciliaris) spannt oder entspannt die Linse je nach den Bedürfnissen der Accomodation.

Corpus hyoideum, Zungenbeinkörper, das mittlere Stück des Zungenbeins (Hyoids), welches die Zungenbeinhörner trägt, homolog dem Basibranchiale im Visceralskelett (s. d.) der niederen Wirbeltiere.

Corpus luteum, gelber Körper, eine Gewebsmasse von gelblicher (hie und da auch rötlicher) Farbe, welche nach dem Austritt der Eier die Graafschen Follikel im Eierstock der Säugetiere erfüllt und zu beträchtlicher Größe (Walnußgroß beim menschlichen Weibe) heranwachsen kann. Er entsteht durch Wucherung des Follikelgewebes und bildet sich mehr oder weniger rasch wieder zurück.

Corpus vitreum, Glaskörper, die glashelle Gallertmasse, welche den Hohlraum zwischen Linse und Netzhaut im Auge der Wirbeltiere erfüllt. Er bildet sich aus faserigen Ausscheidungen des Netzhautblattes; bei den Säugetieren treten späterhin noch mesoblastische Elemente hinzu.

Correlation, Wechselwirkung, das gegenseitige Abhängigkeitsverhältnis zwischen Organismen oder Organen, so, daß Veränderungen des einen Teils auch Veränderungen des anderen Teiles herbeiführen.

correlative Anpassung, s. Anpassung.

Corrodentien, Ordnung der Insekten, mit beißenden, zuweilen reduzierten Mundteilen, mit gleichartigen Flügeln oder flügellos, mit unvollkommener Metamorphose oder direkter Entwicklung.

1.	Unterord.	Isoptera (Termitiden).
2.	,,	Psocoideen (Psocoiden).
3.	,,	Mallophagen (Amblyceren und Ischnoceren).
4.	,,	Siphunculaten (Pediculiden).

Cortex, Rinde.

cortical, die Rinde (cortex) betreffend, in der Rinde liegend, Rinden . . .

Corsinia, G. der Marchantiaceen (Lebermoose).

Corticium, G. der Thelephoraceen (Basidienpilze), Krusten auf Baumrinde bildend.

Cortisches Organ, das kompliziert gebaute Endorgan der in die Schnecke der Säugetiere eintretenden Fasern der Hirnnerven.

Corviden, Raben, Fam. der Singvögel (Oscines), gesellig lebend. Europa, Nordwestasien, Nordafrika.

Corvus corax, Kolkrabe. C. cornix, Nebelkrähe. C. corone, Krähe. Colaeus monedula, Dohle. Trypanocorax frugilegus, Saatkrähe. Nucifraga caryocatactes, Tannenheher. Pica pica, Elster. Garrulus glandarius, Eichelheher.

Corycaeiden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden), zum Teil zeitweilige Parasiten.

Sapphirina, Copilia, Corycaeus.

Corydalis, G. der Fumarioideen (Papaveraceen); im gemäßigten Europa und Asien (90). C. cava, Lerchensporn, mit knolliger, hohler Wurzel; myrmekochore Pflanze.

Coryleen, Gruppe der Betulaceen; männliche Blüten mit, weibliche ohne Perigon.

Carpinus, Ostrya, Corylus (C. Avellana, Haselnuß, in Europa).

Corymbus, Ebenstrauß, ein zusammengesetzter Blütenstand, dessen letzte Zweige alle in einer Ebene enden (Sambucus).

Corymorpha, G. der Tubulariiden (Hydrozoen); Einzelpolypen, an denen die Medusengattung Steenstrupia entsteht. C. nutans (Nordsee).

Coryne, G. der Tubularien (Hydrozoen), mit medusoiden Gemmen (s. d.).

Corypha, G. der Coryphoideen (Palmen), mit endständigem Blütenstand; indisch-malayisch (6). C. umbraculifera, Fächerpalme, Tallipotbaum.

Javanische Fächerpalme, Corypha Gebanga (Haeckel, Insulinde).

Coryphodon, G. der fossilen Amblypoden; die größten Säugetiere der Eocaenzeit, den Dinoceraten nah verwandt; im Untereocaen von Nordamerika (Wasatch), einzelne Arten in Frankreich und England.

Coryphoideen, Unterfam. der Palmen, Frucht eine glatte Beere.

Phoenix (Dattelpalme), Chamaerops, Corypha, Livistona, Copernicia.

Cosmarium, G. der Desmidiaceen.

Cossiden, Fam. der Schmetterlinge; spinnenartig, ohne Rüssel; Larven meist im Mark von Pflanzen.

Cossus cossus (ligniperda), Weidenbohrer.

Costae, s. Rippen.

costal, zu den Rippen gehörig, nach den Rippen zu gelegen, Rippen —.

Costalplatten, die seitlichen Platten des Rückenschildes der Schildkröten, die mit den Rippen verschmolzen sind; s. Carapax.

Cotingiden, Fam. der Schreivögel (Clamatores). Südamerika. Cotinga cayana.

Cotinus, G. der Anacardiaceen. C. coggygria, Perückenstrauch, viele Blüten steril, mit sehr verlängerten behaarten Blütenstielen.

Cotoneaster, G. der Pomoideen (Rosaceen); nördliche Erdhälfte (20—30).

Cottus, G. der Scorpaeniden (Stachelflosser, Acanthopterygier). C. gobio, Kaulkopf, in klaren Bächen Europas; das Männchen bewacht die Eier, die vom Weibchen in eine am Boden des Gewässers hergerichtete Grube abgelegt werden.

Coturnix, G. der echten Hühner (Phasianiden). C. coturnix, Wachtel. (Europa, Asien, Afrika), Zugvogel.

Cotyledonen, Keimblätter, die ersten Blattorgane der keimenden Pflanze; die Monocotyledonen haben in der Regel ein Keimblatt, die Dicotyledonen zwei, die Gymnospermen 2—15 (vielfach 2). Bei Dikotyledonen mit nur einem Keimblatt (Carum Bulbocastanum, Corydalis cava u. a.) sind wenigstens in der Anlage 2 vorhanden; einige dicotyle Parasiten (Monotropa, Orobanche, Cuscuta, Viscum u. a.) legen gar keine C. an.

Cotyledonen, s. Placenta.

Cotyloplacenta, s. Placenta.

Cotylorhiza, G. der Wurzelquallen (Rhizostomen). C. tuberculata im Mittelmeer.

Cotylosaurier, Gruppe der fossilen Theromorphen (Reptilien) aus dem Perm Nordamerikas, gewissen Stegocephalen (Amphibien) sehr nahestehnd.

Cowpersche Drüsen (Glandulae bulbourethrales), accessorische Drüsen des männlichen Geschlechtsapparates bei den Säugetieren, die zu 1—4 Paaren am Anfang der Harnröhre liegen und mit wenigen Ausnahmen (Hund, Bär, Wassersäugetiere) allen Säugetieren zukommen; sie entsprechen den Bartholinischen Drüsen des weiblichen Geschlechts.

Coxa, 1. Hüftglied, das erste Glied der Insektenbeine.

2. Hüfte, bei den Säugetieren die Gegend vom vorderen oberen Rand des Hüftbeins bis zum Oberschenkel.

Coxaldrüse, bei Pfeilschwänzen (Xiphosuren) und den meisten Arachnoideen eine Drüse, die bei jungen Tieren am 5. (1. o. 3.) Gliedmaßenpaar ausmündet und als Exkretionsorgan gedeutet wird.

Crabro, G. der Grabwespen (Spegiden). C. cribarius (Europa).

Cracidea (Penelopiden), Baumhühner, Fam. der Hühnervögel; in Mittel- und Südamerika. Crax alector (Hokko), Penelope cristata.

Crag, pliocaene Schichten in England.

Crangon, Sandgarneele, G. der Garneelen (Carididen). C. vulgaris, in den europäischen Meeren.

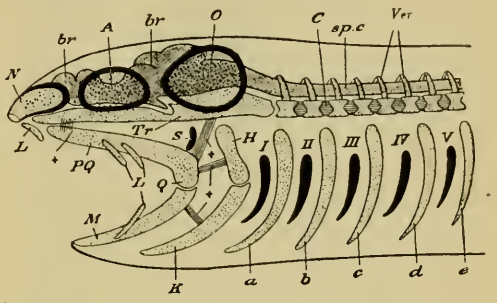
cranial, dem Schädel zu gelegen; Gegensatz caudal, schwanzwärts.

Craniiden, Fam. der Armfüßer ohne Schloß (Brachiopoden, Ecardines), mit der ventralen Schale festgewachsen; fossil seit Silur. Crania anomala, im Nordatlant. Ozean.

Craniologie, die Lehre vom Schädel.

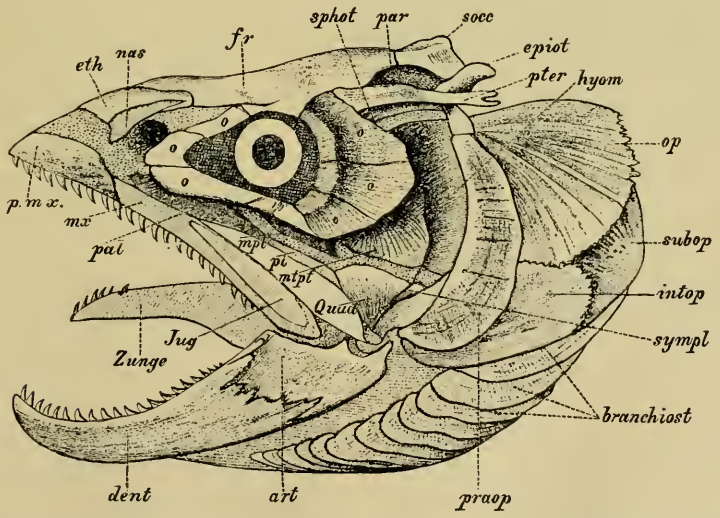
Cranioten (craniote Wirbeltiere), Schädeltiere, zusammenfassende Bezeichnung aller Wirbeltiere mit einem (knorpeligen oder knöchernen) Schädel, im Gegensatz zu den Schädellosen (Acraniern), deren einziger noch lebender Vertreter der Amphioxus ist.

Cranium, Schädel, der vorderste Abschnitt des Achsenskeletts der cranioten Wirbeltiere, welcher als knorpelige oder knöcherne Kapsel das Gehirn umschließt und an dem in Vertiefungen das Geruchsorgan, das Auge und das Gehörorgan eingelassen sind. Diesem Hirnschädel (Cranium cerebrale, Neurocranium) wird das knorpelige oder knöcherne Bogensystem, welches bei den niederen Wirbeltieren den Anfang des Vorderdarms reifenartig umspannt (Kiemenbogensystem) als Cranium viscerale oder Splanchnocranium gegenüber gestellt. Man unterscheidet drei Entwicklungsstadien des Craniums:



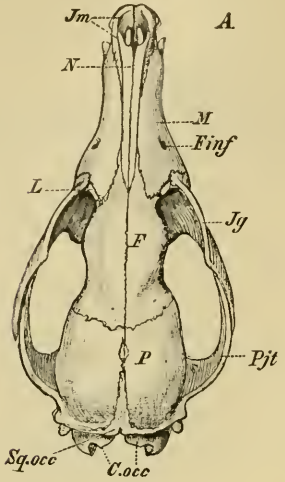
Schematische Darstellung des Kopfskelettes eines Selachier-Embryo. *A* Auge, *a–c* Kiemenbogen, zwischen ihnen die Kiemenspalten *I–V*, *br* Gehirn, *C* Chorda dorsalis, *H* Hyomandibulare, *K* Hyoidbogen, *L* Lippenknorpel, *M* Merkelscher Knorpel, *N* Nasenkapsel, *O* Hörkapsel, *Q* Quadratum, *PQ* Palato-Quadratum, *S* Spritzloch, *sp.c* Rückenmark, *Tr* Trabeculae, *Ver* Wirbelbogen (Wiedersheim).

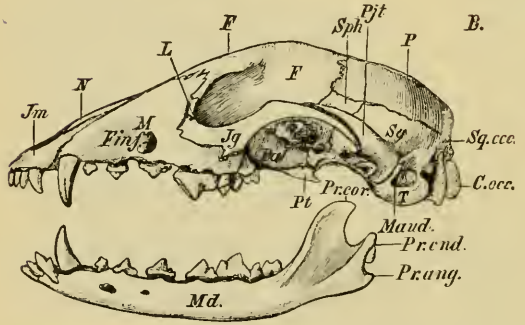
1. das häutige Primordialkranium (Blasenschädel, Desmocranium), gebildet von weichem, mesodermalem Bindegewebe; nur embryonal;



Kopfskelett vom Lachs, Salmo salar (Wiedersheim). – *art* Artikulare, *branchiost* Branchiostegalstrahlen, *dent* Dentale, *epiot* Epioticum, *eth* Supraethmoid, *fr* Frontale, *hyom* Hyoniandibulare, *intop* Interoperculaae. *Jug* Jugale, *mpt* Mesopterypoid, *mtpt* Metapterygoid, *mx* Maxillare, *nas* Nasale, *oooo* Orbitalring, *op* Operculare, *pal* Palatinum, *par* Parietale, *pmx* Praemaxillare, *praeop.* Praeoperculare, *pt* Pterygoid, *pter* Pteroticum („Squamosum"), *Quad* Quadratum, *socc* Supraoccipitale, *spht* Sphenoticum, *subop* Suboperculare, *sympl* Symplecticum.

2. das knorpelige Primordialcranium (Knorpelschädel, Chondrocranium); dauernd bei Haifischen und Knorpelganoiden (Chondrosteen); bei den höh. Wirbeltieren nur vorübergehend im Embryonalzustand;





Kopfskelett vom Windhund, *A* von oben, *B* von der Seite (Wiedersheim). *C.occ.* Condyli occipitales, *F* Frontale, *Jg* Jugale, *Im* Inmaxillare, *L* Lacrimale, *M* Maxillare mit dem Foramen infraorbitale (Finf), *Maud* äußerer Gehörgang, *Md* Mandibulare, *N* Nasenbein, *P* Parietale, *P* Parietale, *Pal* Palatinum, *Pr. ang., Pr. cnd. Pr. cor.* Unterkieferfortsätze Processus angularis, condyloides u. coronoideus), *Pt* Pterygoid, *Sq* Schläfenschuppe, *Sq. ccc.* Hinterhauptsschuppe (Supraoccipitale), *T* Tympanicum.

3. das knöcherne Cranium (Knochenschädel, Osteocranium); es bildet sich teils durch Deckknochen oder Belegknochen (sekundäre K., Allostosen), teils durch Verknöcherung des Knorpels durch eindringende Knochenzellen (primäre K., Ersatzknochen, Autostosen). Deckknochen des Schädels sind: die Scheitelbeine (Parietalia), Stirnbeine (Frontalia), Nasenbeine (Nasalia) und das Parasphenoid; primäre: die Hinterhauptsknochen (Occipitalia,) die Gehörkapselknochen (Otica), die Keilbeine (Sphenoidalia), die Knochen der Geruchskapsel (Ethmoidalia).

Über das Cranium viscerale s. Visceralskelett. Über die einzelnen Knochen bei den betr. Stichwörtern.

Craspedon (Velum), ein horizontaler muskulöser Saum am Rande des Schirmes der Hydroidmedusen, die daher auch Craspedoten heißen. S. Medusen.

Craspedoten, s. Craspedon.

Craspedotella, G. der Cystoflagellaten. C. pileolus, die Gestalt nach einer Hydroidmeduse ähnlich (im Stillen Ozean.

Crassilinguien, zusammenfassende Bezeichnung für die Eidechsen mit dicker fleischiger Zunge (Iguaniden und Agamiden).

Crassulaceen, Dickblattgewächse, Fam. der Rosales, mit fleischigen, ungeteilten, oft zu Rosetten angeordneten Blättern; gemäßigte und warme Zonen (viele im Kapland und in Mexiko). (300.) Sedum, Sempervivum.

Crataegus, G. der Pomoideen (Rosaceen), Untergattung von Mespilus. C. Oxyacantha und C. monogyna, Weißdorn.

Craterellus, G. der Thelephoraceen (Pilze), mit trichterförmigem Fruchtkörper (in Laubwäldern).

Crax, s. Craciden.

Credneria, fossile Dicotyledone aus der Kreide; systematische Stellung unbekannt.

Cremaster (Musculus cr.), Hebemuskel des Hodens, ein bei den Säugetieren im Samenstrang zum Hoden laufenden Muskel, der dem Musculus compressor mammae der weiblichen Beuteltiere entspricht.

Cremastersack, s. Hodensack.

Crenilabrus, G. der Lippfische (Labriden). C. pavo, Pfauenlippfisch (Mittelmeer).

Crenothrix, G. der Chlamydobacteriaceen. C. polyspora, Brunnenfaden, häufig in d. Brunnenflora eisenhaltiger Wässer.

Creodontien, Urraubtiere, die foss. Stammgruppe d. Raubtiere (Carnivora) u. Robben (Pinnipedier), die auch nahe verwandtschaftliche Beziehungen zu den Urhuftieren (Condylarthren) und den Urinsektenfressern (Ictopsiden) zeigen. Im Eocaen und Miocaen Europas und Amerikas.

Gattungen: Stypolophus, Proviverra, Hyaenodon, Amphictis, Palaeonictis, Cynodictis u. a.

Crepis, Pippau, G. der Cichorieen (Kompositen).

Crescentia, G. der Bignoniaceen. C. Cujete, Kalabassenbaum (im tropischen Amerika).

Creseis, G. der Cavoliniiden (Hinterkiemenschnecken, Opisthobranchier). C. acicula, kosmopolitisch.

Crevettinen, Gruppe der Flohkrebse (Amphipoden); sehr formenreich besonders in den kälteren Meeren.

Familien: Orchestiiden, Gammariden, Corophiiden, Cheluriden u. a.

Crex, G. der Wasserhühner. C. crex (pratensis), Wiesenschnarre, Wachtelkönig.

Cribellum, ein vor den Spinnwarzen vieler Weberspinnen gelegener Wulst mit sehr feinem Härchenbesatz und Spinndrüsen.

Cribralteil, d. Siebteil d. Leitbündel (s. d.).

Cricetomys, Hamsterratte, G. der Mäuse (Muriden); mit Backentaschen. C. gambianus, im tropischen Afrika.

Cricetus, Hamster, G. der Mäuse (Muriden); mit großen inneren Backentaschen; hält kurzen Winterschlaf. C. cricetus (frumentarius), von Osteuropa bis zu den Niederlanden (nicht in Frankreich).

Crinoideen (Pelmatozoen i. e. S.), Haarsterne, Seelilien, Klasse der Stachelhäuter (Echinodermen); meist mittels eines langen Stieles am Boden des Meeres festgewachsen; der Körper selbst hat die Form eines Kelches und trägt am oberen Rande fünf gegliederte, vielfach verästelte Arme; an ihren kleinsten Seitenästchen (Pinnulae) tragen die Arme die reifen Geschlechtsprodukte.

Fossil seit Untersilur, häufig im Palaeozoikum; die gegenwärtigen wenigen Vertreter meist Tiefseebewohner.

Systematisch unterscheidet Haeckel:

1. Ordnung. Palaeocrinoideen (Tesselaten), Tafellilien (das Skelett des Kelches wird v. unbeweglich aneinander gefügten Kalkplatten gebildet); nur fossil.

2. Ordnung. Neocrinoideen (Articulaten), Gliederlilien (die Platten des Kelches sind zum Teil durch Gelenke miteinander verbunden); fossil — vom Mesozoikum an — und rezent.

Die Paläontologen unterscheiden:

1. Ordnung. Larviformia (fossil Obersilur bis Unterkarbon und oberer Jura, rezent in der Tiefsee: Plicatocriniden, Hapalocriniden, Saccocoma).

2. Ordnung. Fistulaten (fossil von Untersilur bis Perm: Cyathocriniden).

3. Ordnung. Articulaten (fossil vom Silur bis Mittelkarbon (ohne Pinnulae), mit Pinnulae seit mittlerer Trias; rezent in Tiefsee und Seichtwasser: Apiocriniden, Pentacriniden, Antedoniden).

4. Ordnung. Cameraten (fossil, Untersilur bis Unterkarbon: Actinocriniden, Platycriniden).

Eine Crinoidee, Metacrinus rotundus (Doflein, Ostasienfahrt).

Criodrilus, G. der Oligochaeten (Ringelwürmer, Anneliden). C. lacuum, im Süßwasser, Europa und Syrien.

Crista sterni, Brustbeinkamm, s. Carina.

Cristae acusticae, s. Hörleisten.

Cristatella, G. der Moostierchen (Bryozoen, Lophopoden), freibewegl. Stöckchen bildend.

Crocidura, G. der Spitzmäuse (Soriciden). C. russulus (aranea), Hausspitzmaus. Europa, Asien, Nordafrika. C. etrusca (Südeuropa), kleinstes Säugetier.

Crocodiliden, Fam. der Crocodilier. C. niloticus (Afrika), C. americanus (Nordamerika), C. porosus (Vorderindien bis Salomonsarchipel) u. a., Gavialis, Tomistoma, Caiman, Alligator, Osteolaemus.

Crocodilier (Emydosaurier), Krokodile, Ordnung der Reptilien, deren höchststehende Gruppe sie darstellen; in den Mündungen und Lagunen großer Ströme der tropischen und subtropischen Gegenden; fossil seit Trias, besonders häufig in Jura und Kreide, im Tertiär auch noch in Europa.

I. Protosuchier, Urkrokodile.
1. Parasuchier.
2. Pseudosuchier.
II. Typosuchier, Hauptkrokodile.
3. Mesosuchier.
4. Eusuchier.
1—3 fossil, 4 rezent.

Crocus, G. der Iridaceen, an die Bestäubung durch Falter angepaßt. C. sativus, Herbstblüher, die Narben liefern den Saffran.

Cronartium, G. der Rostpilze (Uredinaceen). C. ribicola, auf Ribes (Stachelbeere). Aecidien auf Pinus Strobus. C. asclepiadeum, auf Vincetoxicum, erzeugt den Blasenrost auf der Rinde der Kiefer.

Crossopterygier (Brachioganoiden), Quastenflosser, Ordnung der Schmelzschupper (Ganoiden), mit quastenförmigen, Archypterium-ähnlichen Flossen (beschuppte Achse, der die Strahlen ansitzen); den Dipneusten nahestehend. Fossil seit Devon; rezent die beiden Gattungen Polypterus und Calamoichthys (in Afrika).

Crossopus fodiens (Wasserspitzmaus) = Neomys fodiens.

Crotalinen, Grubenottern, Gruppe der Ottern (Viperiden), mit einer tiefen Grube zwischen Nasenloch und Auge.

Ancistrodon, Lachesis, Crotalus, Klapperschlangen (Nord- und Zentralamerika); größte Art C. durissus.

Crotonoideen, Unterfam. der Euphorbiaceen.

Croton, in den Tropen, bes. Amerika (600; C. eluteria, C. cascarilla, C. tiglium). Mercurialis, Mallotus, Ricinus, Aleurites, Jatropha, Hevea, Manihot, Euphorbia, Codiaeum variegatum („Croton" der Gärtner).

Cruciferen, Kreuzblütler, Familie der Rhoeadales. Blütenformel: K 2 + 2 C4 A2 + 2^2 G(^{2}). Frucht eine Schote oder ein Schötchen, selten eine Schließfrucht (Isatis) oder eine Gliederschote (Raphanus); meist nördlich gemäßigte Zone (1900).

Diagramm der Cruciferenblüten (Prantl).

1. Tribus. Thelypodieen (nur in Amerika und Südafrika).
2. Tribus. Sinapeen. (Lepidium, Thlaspi, Cochlearia, Sisymbrium, Isatis, Brassica, Raphanus, Nasturtium, Cardamine, Lunaria).
3. Tribus. Hesperideen (Capsella, Draba, Cheiranthus, Matthiola, Hesperis, Alyssum, Anastatica).

Crura cerebri, s. Pedunculi cerebri.

Cruralis arteria, vena, nervus, Oberschenkel-Schlagader, -Vene, -Nerv.

Crustaceen, Krustentiere, Krebstiere, durch Kiemen atmende Gliederfüßer mit einer großen Zahl von Gliedmaßen, welche mit Ausnahme des vorderen der beiden Antennenpaare auf zweiästige Spaltfüße zurückzuführen sind; für die Entwicklung ist der Nauplius charakteristisch. Der Name C. paßt nur für die größeren Malacostraken, deren Körperhaut mit Kalksalzen imprägniert ist; fossil seit Unterkambrium.

1. Ord. Trilobiten (nur fossil).
2. „ Phyllopoden, Blattfüßer.
3. „ Ostracoden, Muschelkrebse.
4. „ Branchiuren, Kiemenschwänze.
5. „ Copepoden, Ruderfüßer.
6. „ Cirripedien, Rankenfüßer.
7. „ Malacostraca.

1—6 werden gewöhnlich als Entomostraca (niedere Krebse) zusammengefaßt.

Cryphaeaceen, Fam. der Pleurocarpen (Bryales, Laubmoose), starre, glanzlose Rinden- und Felsmoose. Hedwigia.

Cryptobranchus, G. der Amphiumiden (Schwanzlurche, Urodelen). C. (Menopoma) alleghaniensis (Nordamerika), mit einer Kiemenspalte jederseits oder nur links.

Cryptobranchus japonicus Hoev. = Megalobatrachus maximus Schleg.

Cryptoceraten (Hydrocoren, Wasserwanzen), Gruppe der Wanzen, mit kurzen, mehr oder minder versteckten Fühlern.

Nepiden und Notonectiden.

Cryptochiton, G. der Käferschnecken (Placophoren). C. stelleri (Kamtschatka), Schale vom Mantel vollständig überwachsen.

Cryptocoelen, s. Acoelen.

Cryptodiren, Unterordnung der Schildkröten, deren Hals S-förmig in vertikaler Ebene unter die Schale zurückziehbar ist.

Familien Chelydriden und Testudiniden.

Cryptoniscidien, Fam. der Asseln (Isopoden); Parasiten, Weibchen sackförmig, Zwergmännchen regelmäßig gegliedert.

Cryptoniscus planarioides, an Sacculina purpurea. Liriopsis pygmaea an Peltogaster paguri.

Cryptopentameren (Käfer), s. Tetrameren.

Cryptotetrameren, s. Trimeren.

Cryptomeria, G. der Taxodieen (Coniferen) mit der einzigen Art C. japonica, japanische Zeder oder Zypresse (in Japan und China).

Cryptophialiden, Fam. der Abdominalia (Rankenfußkrebse). Die 3 hinteren Thoraxfüße sind zweiästig. Cryptophialis minutus, in der Schale von Concholepas peruviana (Chile).

Cryptoplaciden, Familie der Käferschnecken (Placophoren); mit wurmförmigem Körper und kleinen Schalenplatten. Cryptoplax (Chitonellus) larvaeformis (Stiller Ozean).

Cryptoprocta, G. der Viverriden. C. ferox, das größte Raubtier Madagaskars.

Cryptostemma, G. der Arachnoideen (Afrika); früher zu den Opilioniden gestellt, jetzt mit noch einigen andern Gattungen (Cryptocellus) zu einer besonderen Ordnung, Ricinuleen, der Arachnoideen erhoben.

Cryptorchismus, das Zurückbleiben der Hoden in der Bauchhöhle bei Säugetieren, wo sie normalerweise nach außen verlagert werden. S. Descensus testiculorum.

Cryptozonia, Unterordnung der Seesterne (Asteroideen), deren Marginalplatten mehr oder weniger rudimentär sind.

Familien: Linckiiden, Zoroasteriden, Solasteriden, Pterasteriden, Echinasteriden, Heliasteriden, Asteriiden, Brisingiden.

Crypturiden (Steißhühner), s. Tinamiden.

Ctenidien, echte Kiemen der Schnecken (Gastropoden), ursprünglich paarige, in die Mantelhöhle ragende Fortsätze der Leibeswand, in Form einer Feder mit zahlreichen zweizeilig angeordneten Seitenfiederchen, die von Wimperepithel überzogen sind. Paarige C. besitzen nur noch die ursprünglichsten Schnecken (Pleurotomarriiden, Fissurelliden, Haliotiden).

Cteniza, G. der Aviculariiden (echte Spinnen). C. sauvagei, Tapezierspinne (Korsika), lebt in röhrenartigen Erdlöchern, deren Eingang mit einem Deckel falltürartig verschlossen wird.

Ctenobranchier, Unterordnung der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier), mit nur einem (dem linksgelegenen) Ctenidium, das nur eine Reihe von Seitenfiedern trägt, mit nur einer Herzvorkammer und nur einer (der links gelegenen, morphologisch rechten) Niere.

1. Sektion. Ptenoglossen.
2. „ Taenioglossen.
3. „ Rhachiglossen.
4. „ Toxoglossen.

Ctenocephalus, G. der Flöhe (Puliciden). C. canis, der Hundefloh.

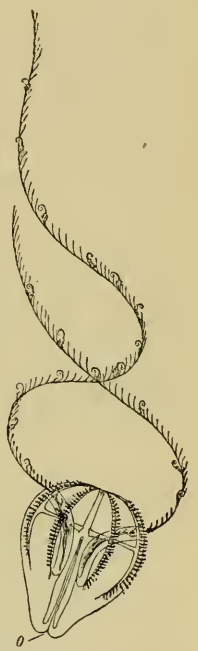
Ctenodipterinen, fossile Ordnung der Lurchfische (Dipneusten).

Ctenodrilus, G. der Borstenwürmer (Polychaeten). C. serratus (pardalis) im Mittelmeer; pflanzt sich durch Teilung fort.

Ctenoidschuppen, Kammschuppen, Fischschuppen, deren Hinterrand durch kleine Zacken oder Zähne kammartig ist. S. Schuppen.

Ctenophoren, Rippenquallen, selbständiger Kreis der Coelenteraten, auch als Klasse der Nesseltiere (Cnidarien) aufgefaßt, freischwimmende Tiere v. gallertartiger Konsistenz u. meist rundlicher (melonenförmiger) Gestalt, mit acht Meridianstreifen verdickten Epithels (Rippen), welche die zur Fortbewegung dienenden Wimperplättchen tragen.

1. Tentaculaten, mit 2 langen kontraktilen Fangfäden (Cydippiden, Lobaten, Cestiden).
2. Nuda, ohne Fangfäden (Beroiden).



Eine Ctenophore, Hormiphora (Cydippe) plumosa (Chun). *o* Mund.

Ctenophora, G. der Schnaken (Tipuliden). C. atrata, Kammücke.

Ctenoplana, G. der Rippenquallen, Turbellarien-ähnlich, mit d. Mundfläche kriechend.

Ctenopoden, Gruppe der Wasserflöhe (Cladoceren), mit 6 Paar blattähnlichen Füßen. Familie Sididen.

Ctenostomata, Gruppe der Moostierchen (Stelmatopoden), bei denen die Mündung der Zooecien durch borstenähnliche Vorsprünge geschlossen werden kann.

Alcyonidium, Vesicularia, Paludicella.

Cuboideum, Würfelbein, das annähernd würfelförmige Knochenstück der Fußwurzel (Tarsus) der höheren Wirbeltiere, das den 4. und 5. Mittelfußknochen trägt und den Tarsalia IV und V entspricht.

Cubomedusen, Würfelquallen, Ordnung der Scyphomedusen (Acraspeden), mit vierseitigem beutelförmigem Schirm.
Familie Charibdeiden.

Cuculiden, Kuckucke, Fam. der Coccygomorphen, mit Wendezehe an den Kletterfüßen.
Cuculus canorus, Kuckuck (Europa, Asien, Afrika). Coccystes glandarius, Haferkuckuck. Chrysococcyx cupreus, Goldkuckuck.

Cucumaria, G. der Seewalzen (Holothurien, Fam. der Dendrochiroten). C. planci (Mittelmeer).

Cucumis, G. der Cucurbitaceen. C. sativus, Gurke, und C. Melo, Melone, Kulturpflanzen aus Asien.

Cucurbitaceen, Fam. der Cucurbitales, einer Reihe der Metachlamydeen, vielleicht in phylogenetischer Beziehung zu den Parietales stehend; krautige Pflanzen mit Ranken; meist wärmere Gebiete (760).
Cucurbita (tropisches Amerika). C. pepo, Kürbis. Luffa, Bryonia, Citrullus, Cucumis, Lagenaria.

Culcita, G. der Pentacerotiden (Seesterne, Phanerozonien). C. coriacea, im Roten Meer.

Culiciden, Stechmücken, Fam. Zweiflügler (Dipteren, Nematoceren). Larven und Puppen im Wasser.
Culex pipiens, Anopheles, Corethra.

Culm, s. Kulm.

Cumaceen, Unterordnung der Schalenkrebse (Thoracostraca), welche den Anfang zur Bildung eines Cephalothorax aber keine gestielten Augen besitzen, somit zwischen Arthrostraken und Thoracostraken vermitteln.
Familien Diastyliden und Leuconiden.

cumulative Anpassung, s. Anpassung.

Cuminum, G. der Apioideen (Umbelliferen). C. cyminum, im östlichen Mittelmeergebiet.

Cuneiformia, drei annähernd keilförmige Knochenstücke in der Fußwurzel der Säugetiere, den Tarsalia I—III der übrigen pentadactylen Wirbeltiere entsprechend.

Cuniculus, G. der Hasen (Leporiden). C. cuniculus, Kaninchen (Südwesteuropa, Nordafrika).

Cunina, G. der Aeginiden (Trachymedusen).

Cunoniaceen, Fam. der Rosales, auf der südlichen Halbkugel (124).

Cuphea, G. der Lythraceen in den warmen Gegenden Amerikas (160).

Cupressineen, Gruppe der Pinaceen (Coniferen), Blätter in zwei- und dreigliedrigen Quirlen stehend. Die auf die Keimblätter folgenden Blätter junger Pflanzen sind lang, nadelförmig, die Blätter erwachsener Exemplare kurz, schuppenförmig; fossil häufig im Tertiär, Spuren schon im Jura.
Juniperus, Thuja, Cupressus (C. sempervirens, Zypresse, in Südeuropa), Chamaecyparis, Callitris.

Cupula, Fruchtbecher, eine ringförmige Achsenwucherung, welche die Früchte der Fagaceen (Buche, Eiche) umgibt.

Curare, Pfeilgift der Indianer am Orinoko und Amazonenstrom, bereitet aus dem Saft von Strychnos guyanensis.

Curculioniden, Rüsselkäfer, Fam. der Käfer (Rhynchophora), mit Rüsselartig verlängertem Kopf; Käfer und Larven sind phytophag.
Rhynchites (Rebenstecher), Otiorhynchus (Fichtenrüsselkäfer), Hylobius (Curculio) abietis (Kiefernrüsselkäfer), Balaninus (Haselnußbohrer), Calandra (Kornwurm), Rhynchophorus (Palmbohrer).

Curcuma, G. der Zingiberaceen; trop. Asien, Afrika, Australien (30). C. angustifolia und C. leucorrhiza liefern ostindisches Arrow-root, C. Zedoaria (wildwachsend unbekannt) Zitwer.

Cursoren (Ratiten), Laufvögel, zusammenfassende Bezeichnung der flugunfähigen Strauße (Struthiomorphen und Kiwis (Apteryges), Moas (Dinornithen) u. Aepyornithen, deren Brustbein keinen Kiel (Carina) besitzt.

Cuscuta, G. der Convolvulaceen; chlorophyllfreie Schmarotzer mit fadenförmigen Stengeln, die sich mittels Haustorien an den Stengeln anderer Pfl. befestigen; häufig mit kleistogamen Blüten.
C. epilinum, Flachsseide. C. Trifolii, Kleeseide. C. europaea, Teufelszwirn, auf Kartoffeln, Brennesseln, Hopfen, Hanf, Wicken, Weizen, Schlehen. C. lupuliformis, auf Weiden, Pappeln, Schneeball.

Cuseler Schichten, Schichten des untersten Rotliegenden (Permische Formation).

Cusparia, G. der Rutoideen (Rutaceen). C. trifoliata (Neu-Granada), liefert Angostura-Rinde.

Cuspidaria, G. der Heterodonten Muscheln, mit schnabelförmig verlängerter Schale. C. cuspidata (Atlantischer Ozean, Mittelmeer).

Cuticula, 1. die äußerste Lamelle der Außenwände der Epidermiszellen der Pflanzen, welche die ganze Oberfläche einheitlich überzieht; sie ist bei vielen Tropengewächsen glatt und glänzend und ein starker Reflektor der Sonnenstrahlen (Schutz gegen zu starke Insolation).

2. Pellicula, die äußerste Protoplasmaschicht bei Infusorien (Ciliaten), die gegen die innere Sarcode mehr oder weniger deutlich abgesetzt und mit Wimpern besetzt ist.

3. Eine von Epithelzellen abgeschiedene Schicht einer strukturlosen Substanz, die mehr oder weniger dick die Oberfläche der ausscheidenden Epithelschicht (Matrix) überzieht und zu mannigfachen Bildungen (Cuticularbildungen) Verwendung findet (Hartteile der Gliederfüßer, Borsten und Kiefer der Borstenwürmer, Kiefer der Schnecken usw.).

Cutis, s. Corium.

Cutispapillen, Vorsprünge der Lederhaut (Corium, Cutis) der Wirbeltiere an der der Epidermis zugekehrten Fläche.

Cutisplatte (Cutisblatt), bei den Embryonen der Wirbeltiere die äußerste Schicht der Ursegmente (parietales Mesoderm), die dem Ectoderm zunächst liegt und die mesodermale Schicht der Haut, die Lederhaut, bildet.

Cutleriaceen, Fam. der Phaeosporeen (Braunalgen).

Cuviersche Organe, drüsige Schläuche vieler Aspidochiroten (Seegurken, Holothurien), die in die Kloake münden und zur Kloake herausgestoßen werden können.

Cuviersche Gänge (Ductus Cuvieri), bei den Wirbeltieren zwei Venenstämme, die durch die Vereinigung der aus dem Kopf kommenden Jugularvenen und d. aus dem Körper kommenden Cardinalvenen entstehen, und in den Sinus venosus münden. S. Venenentwickelung.

Cyamiden, Walfischläuse, Fam. der Kehlfüßerkrebse (Laemodipoden), mit breitem flachem Körper; Abdomen rudimentär. Parasiten an der Haut von Cetaceen.

Cyamus mysticeti, auf Balaena mysticetus.

Cyaneiden, Fam. der Scheibenquallen (Discomedusen). Cyanea capillata (Nord- und Ostsee). C. arctica, größte bekannte Meduse (Schirmbreite über 2 m, Tentakellänge über 40 m).

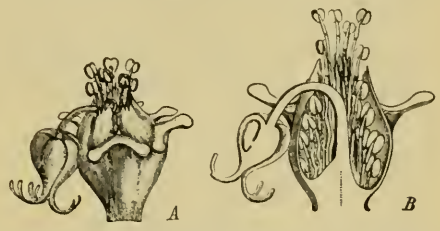
Cyanophyceen, blaugrüne Algen, siehe Schizophyceen.

Cyanecula, G. der Drosseln (Turdiden). C. caerulecula (suecica), Blaukehlchen (Europa, Asien, Nordafrika).

Cyatheaceen, Fam. der Hymenophyllaceen (Farne). Baumfarne, meist tropisch und subtropisch (200); fossil seit Jura.

Cyathea, Dicksonia, Alsophila.

Cyathium, der eigentümliche Blütenstand der Gattung Euphorbia. Jedes C. besteht aus einer röhrig verwachsenen Hülle von fünf Hochblättern, in deren Winkeln in fünf Wickeln eine große Zahl männlicher, nur aus einem Staubblatt bestehenden Blüten stehen; das Ende der Achse nimmt eine weibliche Blüte ein, die auf einem längeren Stiel steht und nur aus dem 3 fächrigen Fruchtknoten besteht, an dessen Grund bisweilen die Andeutung einer Blütenhülle zu erkennen ist.



Cyathium von Euphorbia Lathyris, in *B* längsdurchschnitten.

Cyathophylliden, Fam. der fossilen Tetracorallien (Rugosen) mit radialen Septen; paläozoisch.

Cyathus, G. der Nidulariaceen (Hymenomycetinen).

Cycadaceen, Palmenfarne, einzige Fam. der Cycadales, Farn- oder Palmen-ähnliche Gymnospermen; mit freibeweg-

Cycadeen, G. Cycas (F. v. Müller).

lichen Spermatozoiden; tropisch und subtropisch (90), fossil von der oberen Steinkohlenformation bis zur Kreide, auch in der Kreide von Grönland.

Cycas revoluta (Japan) und C. circinalis (Ostindien), Sagopalmen. Zamia, Dioon, Encephalartos, Macrozamia u. a.

Cycadofilices, fossile Pflanzenreste, die einerseits an die Farne (Filicales), andererseits an die Cycadales erinnern und wohl eine entwicklungsgeschichtliche Zwischenstufe zwischen beiden bedeuten — Medullosa im Rotliegenden, Lyginopteris im produktiven Karbon.

Cycas, s. Cycadaceen.

Cyclas cornea = Sphaerium corneum, Art der heterodonten Muscheln, in Teichen und Flüssen Europas.

Cyclamen, G. der Primulaceen; mit nur 1 Keimblatt. Mitteleuropa und Mittelmeerländer (10). C. europaeum, Alpenveilchen.

Cyclanthaceen, einzige Fam. der Synanthae; palmenähnliche Monocotyledonen im tropischen Amerika (44).

Carludovica palmata (Panamageflecht aus deren Blättern). Cyclanthus.

cyclische Fortpflanzung, Entwicklungskreis, in dem verschieden gestaltete od. in verschiedener Weise sich vermehrende Generationen aufeinander folgen (s. Generationswechsel und Heterogonie).

Cyclocoelum, s. Monostomum.

Cyclobranchier, Vorderkiemenschnecken mit rückgebildeten Kammkiemen, die durch eine ringförmige adaptive Kieme ersetzt wird.

Cyclodus, s. Tiliqua.

Cycloganoiden, Ganoiden mit Cycloidschuppen. Einzig lebende Form: Amiatus (Amia) calvus, Kahlhecht, im Süßwasser Nordamerikas. Übergangsform zu den Knochenfischen (Heringen und Lachsen).

Cycloidschuppen, Rundschuppen, Fischschuppen mit gerundetem Hinterrand; s. Fischschuppen.

Cyclometopen, Bogenkrabben, Gruppe der Krabben (Brachyuren), mit breitem, vorne abgerundetem Cephalothorax.

Familien Caneriden, Portuniden, Potamoniden.

Cyclomyarier, Ordnung der Salpen (Thaliaceen); Körper tonnenförmig, mit ringförmig geschlossenen Muskeln.

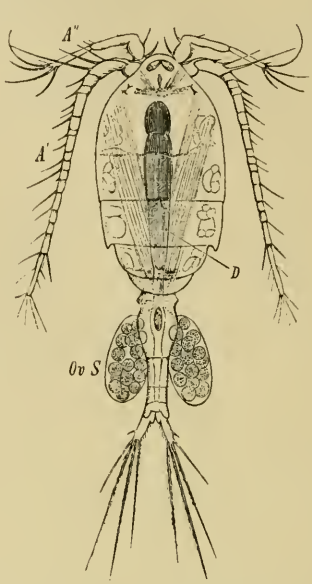
Familie Dolioliden.

Cyclopes, G. der Ameisenbären (Myrmecophagiden). C. (Cyclothurus) didactylus, baumbewohnend, von Eichhörnchengröße. Zentral- und Südamerika.

Cyclophyllideen, Gruppe der Bandwürmer (Cestoden). Taeniiden u. a.

Cyclopiden, Fam. der Copepoden, mit nur einem Auge (dem unpaaren Nauplusauge), ohne Herz; meist Süßwasserbewohner.

Cyclops, Oithona.



Weibchen von Cyclops fuscus (Claus). — *A'*, *A''* erste u. zweite Antenne, *D* Darm *OvS* Eiersäckchen.

Cyclopsstadium, ein Entwicklungsstadium sämtlicher Ruderfußkrebse (Copepoden), welches große Ähnlichkeit mit Cyclops-Arten besitzt und z. B. die Zugehörigkeit der späterhin durch Parasitismus deformierten Lernaeiden und Lernaeopodiden zu den Copepoden deutlich erkennen läßt.

Cyclopteris, fossiler Farn.

Cyclopterus, G. der Scorpaeniden (Stachelflosser). C. lumpus, Seehäse (an der nordeuropäischen Küste).

Cyclorhaphen, Unterordnung der Zweiflügler (Dipteren), mit einer Bogennaht am Kopfe; die Larvenhaut wird in einer bogenförmigen Naht zersprengt.

Familien Syrphiden, Phoriden, Platypeziden, Schizometopen, Holometopen, Hippobosciden, Nycteribiiden, Brauliden.

Cyclospondylier, Haifische (Selachier) mit einer ringförmigen Verkalkung innerhalb jedes Wirbelkörpers (Squaliden).

Cyclosporeen, Reihe der Braunalgen (Phaeophyceen), mit oogamer Befruchtung. Familie Fucaceen.

Cyclostomatiden, Fam. der taeniglossen Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier). Landbewohner ohne Kiemen, wie die Lungenschnecken mittels der gefäßreichen Mantelwand atmend. Cyclostoma elegans (südl. Europa).

Cyclostomata, Gruppe der Kreiswirbler (Stelmatopoden, Bryozoen); Mündungen der Zooecien weit, ohne Deckel; meist fossil (seit Untersilur). Crisia, Tubulipora, Stomatopora.

Cyclostomen (Marsipobranchier, Monorhinen), Rundmäuler (Beutelkiemer, Unpaarnasen), Klasse der Wirbeltiere, fischartig, ohne paarige Gliedmaßen, mit Knorpelskelett und bleibender Chorda dorsalis, mit beutelförmigen Kiementaschen, unpaarer Nase und kieferlosem Saugmund.

1. Ordnung. Hyperoartien, mit blind endigendem Nasengang (Petromyzonten);

2. Ordnung. Hyperotreten, mit hinten offenem Nasengang (Myxinoiden, Heptatremiden).

Cyclothurus, s. Cyclopes.

Cydippiden, Fam. der Rippenquallen (Ctenophoren, Tentaculaten). Hormiphora (Cydippe) plumosa, Callianira (Eschscholtzia). Mittelmeer.

Cydonia, Quitte, G. der Pomoideen (Rosaceen). Europa und Asien. C. vulgaris (Südeuropa).

Cyemarien, Zusammenfassung der Orthonectiden und Dicyemiden, die bald als Mesozoen zwischen Protozoen und Metazoen gestellt werden, bald als neotenische Trematoden, bald als Gastraeaden, bald als Cnidarien aufgefaßt werden, die (infolge Parasitismus) auf dem Planulastadium stehen geblieben sind (daher auch Planuloideen).

Cygnus, Schwan, G. der Anatiden (Lamellirostren). C. cygnus (musicus), Wildschwan, C. olor, Höckerschwan, mit schwarzem Höcker an der Wurzel des gelbroten Schnabels (Europa, Asien Nordafrika).

Cymbulia, G. der Hinterkiemenschnekken (Opisthobranchier), mit sekundärer zellartiger Schale, ohne Ctenidium; pelagisch. C. peroni (Mittelmeer).

Cymodocea, G. der Potamogetonaceen (Helobiae, Monocotyledonen); meist in wärmeren Meeren, untergetaucht. C. nodosa, im Mittelmeer.

Cymöse Blütenstände, s. Blütenstand.

Cymothoiden, Fam. der Asseln, teils Parasiten an Fischen, teils frei umherschweifend; Hermaphroditen (sekundärer Hermaphroditismus), mit zeitlicher Trennung der männlichen und weiblichen Geschlechtsreife. Im jugendlichen Alter sind sie begattungsfähige Männchen, im älteren, nach späteren Häutung, befruchtungsfähige Weibchen.

Cymothoa, Bathynomus u. a.

Cynareen, Tribus der Kompositen. Arctium (Klette), Carduus, Cirsium (Disteln) Carlina, Centaurea (Flockenblume), Cynara (Artischocke; 11 Arten in den Mittelmeerländern und auf den Kanaren. C. Scolymus, C. cardunculus) Carthamus, Cnicus, Echinops.

Cynipiden, Gallwespen, Fam. der Hautflügler (Hymenopteren). Die Weibchen legen mit Hilfe eines Legebohrers ihre Eier in Pflanzenteile, wodurch die Entstehung der als Gallen bekannten Auswüchse entstehen, in denen eine oder mehrere Larven ihre Nahrung finden. Einige C. legen ihre Eier in die Gallen anderer Arten, manche in Insekten; manche Formen pflanzen sich parthenogenetisch fort.

Cynips, Biorhiza, Rhodites, Figites.

Cynocephalus, s. Papio.

Cynodon, G. der Gräser. 4 Arten, 3 in Australien, 1 kosmopolitisch (C. dactylon, wichtiges Weidegras Nordamerikas).

Cynoglossum, Hundszunge, G. der Borraginoideen; Bergbewohner der gemäßigten und subtropischen Klimata (68).

Cynomoriaceen, Fam. der Myrtifloren, mit der einzigen Art Cynomorium coccineum, Hundskolben, Malteserschwamm (Wurzelparasit auf Halophyten des Mittelmeergebietes).

Cynomolgus, G. der Cercopitheciden (Schmalnasen). C. fascicularis (cynomolgus), Makak. Siam. Sundainseln.

Cynopithecus, G. der Cercopitheciden (Schmalnasen) mit der einzigen Art C. niger (Nord-Celebes).

Cynomys, G. der Sciuriden (Nager). C. socialis, Präriehund (Nordamerika). in selbstgegrabenen Höhlen lebend.

Cynthia, s. Pyuriden.

Cyperaceen, Riedgräser, Fam. der Glumifloren, mit meist knotenlosem und scharf dreikantigem Stengel und geschlossenen Blattscheiden; an feuchten sumpfigen Stellen über die ganze Erde verbreitet (2600).

1. Unterfam. Scirpoideen (Scirpus, Binse).
2. „ Rhynchosporoideen.
3. „ Caricoideen (Carex, Riedgras).

Cyperus, G. der Scirpoideen (Cyperaceen); in den tropischen und subtropischen Gebieten beider Erdhälften, wenige in den gemäßigten (400).

C. papyrus (tropisches Afrika, Sizilien, Kalabrien). C. esculentus.

Cyphonautes, die Larve von Membranipora und andern Moostierchen (Bryozoen).

Cyphophthalmus, s. Sironiden.

Cypraeiden, Porzellanschnecken, Familie der Taenioglossen (Vorderkiemenschnecken), mit eiförmiger eingerollter Schale. Cypraea tigris, C. moneta (Kauri, Indischer Ozean), C. (Trivia) europaea (Mittelmeer).

Cypresse, s. Cupressus.

Cyprididen, Fam. der Muschelkrebse (Ostracoden), ohne Herz. Süßwasserbewohner: Cypris, Cypridopsis, Notodromas, Candona; marin: Pontocypris. Ältester fossiler Vertreter: Palaeocypris im Karbon Frankreichs.

Cypridinenschiefer, Schichten des jüngeren Oberdevons, oft ganz mit Entomis (Cypridina) serrato-striata erfüllt.

Cypridiniden, Fam. der Muschelkrebse (Ostracoden), mit großen zusammengesetzten Seitenaugen. Meeresbewohner; fossil seit Untersilur. Cypridina, Cylindroleberis (Asterope), Pyrocypris, Gigantocypris (bis 23 mm lang, in der Tiefsee).

Cyprodopsis, s. Cyprididen.

Cypriniden, Fam. der heterodonten Muscheln; foss. seit Jura. Cyprina islandica (nordatlantischer Ozean und Ostsee).

Cyprinodontiden, Zahnkarpfen, Fam. der Knochenfische, im Süß- und Brackwasser, meist lebendig gebärend. Cyprinodon. Anableps.

Cyprinoiden, Karpfen, Süßwasserfische, mit zahnlosen Kiefern, aber stark bezahnten unteren Schlundknochen.

Cyprinus carpio. Karpfen. Carassius (Karausche), Tinca (Schleihe), Barbus (Barbe), Gobio (Gründling), Rhodeus (Bitterling), Alburnus, Leuciscus, Abramis, Aulopyge.

Cypris, s. Cyprididen.

Cypripedilum (Cypripedium), G. der Orchideen (Diandrae), mit schuhförmigem Labellum.

Cyprisstadium, Entwicklungsstadium der Rankenfußkrebse (Cirripedien), welches den Cyprididen unter den Muschelkrebsen sehr ähnlich ist.

Cypselomorphen, Ordnung der Vögel; mit langen Schwingen. Nesthocker. Fam.: Caprimulgiden (Nachtschwalben), Cypseliden (Segler), Trochiliden (Kolibris).

Cypseliden, Segler, Fam. der Cypselomorphen, schwalbenähnlich, m. schmalen, säbelförmig gebogenen Flügeln.

Cypselus (Micropus) melba, Alpensegler. C. apus, Mauersegler. Collocalia (Salangane).

Cyreniden, Fam. der heterodonten Muscheln, im Süß- und Brackwasser. Cyrena ceylonica (Ceylon). Sphaerium (Cyclas) corneum, Pisidium amnicum (Europa).

Cyrillaceen, Fam. der Sapindales (im wärmeren Amerika).

Cyrtoceras, G. der Cephalopoden, mit hornförmig gebogener Schale; nur fossil (Obercambrium bis Perm, Hauptverbreitung im Silur).

Cysten, kapselartige, zumeist sehr widerstandsfähige Umhüllungen, mit denen viele niedere Tiere sich selbst oder ihre Eier zum Schutz gegen Austrocknung usw. umgeben. Den Vorgang der Einkapselung nennt man Encystierung.

Cysticercus, Finne, Blasenwurm, Entwicklungsstadium vieler Bandwürmer (Taenien); eine Blase, in deren Wand sich der Kopf (Scolex) bildet, eingestülpt nach innen wachsend.

Cysticercoid, Entwicklungsstadium vieler Cyclophyllideen und bei Caryophyllaeus.

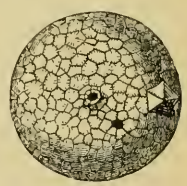
Cystid, der äußere, becherförmige Teil der Moostierchen (Bryozoen, Ectoprocten), ein verkalktes Cuticularskelett (Ectocyste), das von dem Hautmuskelschlauch (Endocyste) ausgeschieden wird und wie ein Becher das eigentliche Tier, das Polypid umfaßt.

Cystignathiden, Fam. der phaneroglossen Froschlurche (Anuren); Süd- und Mittelamerika, Australien.

Ceratophrys, Hylodes u. a.

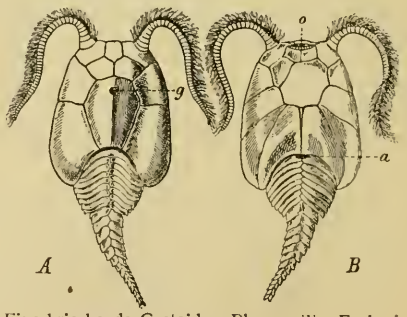
Cystoflagellaten, Ordnung der Geißelinfusorien, mit gallartigem, von einer Membran umschlossenen Körper.

Noctiluca, Leptodiscus, Craspedotella.



Eine Cystoidee, Echinosphaerites (Zittel).

Cystoideen, Beutelstrahler, fossile Ordnung der Stachelhäuter (Echinodermen), mit kugeligem Körper, meist kurzgestielte Bodenbewohner. Nur



Eine kriechende Cystoidee, Placocystites Forbesia (Haeckel).

fossil, vom Mittelcambrium bis Oberkarbon.

Cystolithen, bei Urticales, Acanthaceen, Cucurbitaceen u. a. in das Innere von Zellen ragende Gebilde, die aus einer Verdickung einer beschränkten Membranstelle ihren Ursprung nehmen, zunächst fadenförmig auswachsen und dann durch Auflagerung neuer Membranlamellen keulenförmig anschwellen; in dem zuletzt traubenförmigen Körper ist kohlensaurer Kalk eingelagert; die C. werden als Exkret- und Reservestoffbehälter gedeutet.

Cystonecten, Gruppe der Röhrenquallen (Siphonophoren), mit einer großen Schwimmblase (Pneumatophor), aber ohne Schwimmglocken.

Familien: Rhizophysiden, Physaliden.

Cystophora, G. der Phociden (Robben). C. cristata, Klappmütze; an den arktischen und atlantischen Küsten Amerikas und Europas; das Männchen vermag die Haut an der Nase blasig aufzutreiben.

Cystopteris, G. d. Polypodiaceen (Farne).

Cystopus, G. d. Peronosporaceen (s. d.)

Cytaea, Urstammzelle, hypothetische einzellige Stammform des Tierreichs, entsprechend der ontogenetischen Cytula.

Cytasen, Enzyme, welche Zellulose und verwandte Kohlenhydrate in Zucker umsetzen.

Cytheriden, Fam. der Podocopa (Muschelkrebse, Ostracoden); ohne Herz (Nordmeere und Mittelmeer). Cythere, Cythereis, Paradoxostoma, Limnicythere inopinata (im Süßwasser).

Cythoideen, s. Cytomorphen.

Cytinus, G. der Rafflesiaceen. C. hypocistis, auf den Wurzeln von Cistus, im Mittelmeergebiet.

Cytisus, G. der Genisteen (Schmetterlingsblütler); im Mittelmeergebiet, Europa, Asien (36). C. (Sarothamnus) scoparius, Besenginster.

Cytode, der noch nicht in Zellleib und Zellkern differenzierte Zustand der organisierten Substanz, wie er in den Moneren vorliegt.

Cythoideen, s. Cytomorphen.

Cytomorphen, Abteilung der Protozoen, mit einem oder mehreren gleichwertigen Zellkernen, zum Unterschied von den Cythoideen, die zweierlei, physiologisch verschiedene Kerne besitzen. Zu diesen gehören die Ciliaten, zu jenen alle andern Protozoen.

Cytopharynx, eine trichterförmige Einsenkung der Cuticula bei vielen Infusorien, durch welche die Aufnahme der Nahrung erfolgt (eine Art Speiseröhre).

Cytoplasma, das Protoplasma des Zellkörpers, im Unterschied vom Karyoplasma, dem Protoplasma des Zellkerns.

Cytopyge, Zellenafter, konstant gelegene, aber nicht weiter charakterisierte Stelle im Zellkörper mancher Protozoen (Infusorien), wo die unverdaulichen Bestandteile der aufgenommenen Nahrung ausgestoßen werden.

Cytosoma, Zellenleib.

Cytostom, Zellenmund, eine Öffnung in d. Cuticula mancher Protozoen, durch welche die Nahrungseinfuhr erfolgt.

Cytula (Archecytos), Stammzelle, erste Furchungszelle, die befruchtete Eizelle der Tiere, von welcher alle andern Zellen des späteren Tierkörpers abstammen; ihr Protoplasma wird als Cytuloplasma, ihr Kern als Cytulocaryon bezeichnet.

Dachs, Meles taxus.

Dachsteinbivalve (Megalodon triqueter), eine Muschel, charakteristisches Leitfossil des Dachsteinkalks.

Dachsteinkalk, Horizont in der oberen alpinen Trias, benannt nach dem Dachsteingebirge im Salzkammergut.

Dacrydium, G. der Taxaceen (Coniferen), malayisch, Tasmanien, Neuseeland (16).

Dactylethra, Krallenfrosch, s. Xenopodiden.

Dacryomycetineen, Ordnung der Autobasidiomycetes.

Dactylis, G. der Festuceen (Gräser). D. glomerata, Knäuelgras.

Dactylogyrus, G. der Gyrodactyliden (Saugwürmer), an den Kiemen von Süßwasser- und Meeresfischen.

Dactylopterus, s. Cephalacanthus.

Dactylosphaera polypodia = Amoeba p., Gattung der Amoeben.

Daedalea, G. der Polyporaceen (Pilze), labyrinthische Gänge bildend. D. quercina an Eichen und Buchen.

Dahlia, G. der Heliantheen (Kompositen). Mexiko. D. variabilis und D. coccinea, Georgine.

Dalasandstein, algonkischer Sandstein im mittleren Schweden.

Dalbergieen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten). Pterocarpus, Dipteryx, Andira.

Dalyellia, G. der Strudelwürmer (Turbellarien, Rhabdocoelen). D. (Vortex) viridis.

Damaliscus, G. der Antilopen. D. pygargus, Buntbock.

Daman, s. Procavia (Hyrax).

Damhirsch, s. Cerviden.

Damm (Mittelfleisch), Perinaeum, bei den Säugetieren, die von Bindegewebe und Muskulatur gebild. Scheidewand zwischen dem After und dem Sinus uro-

genitalis (also beim Männchen zwischen After und Penis, beim Weibchen zwischen After und Scheidenvorhof; er bildet sich erst während der embryonalen Entwicklung und teilt die ursprünglich bei allen Säugetieren vorhandene Kloake in zwei gesonderte Kanäle.

Dammaraharz stammt von Shorea Wiesneri.

Danaea, G. der Marattiaceen (Farne); tropisches Amerika. — Danaeites, fossil in Carbon und Lias.

Danaiden, Fam. der Schmetterlinge (Rhopaloceren); tropisch, in allen Erdteilen. Danais. Hestia.

Daphne, G. der Thymelaeaceen (Myrtiflorен); Europa und Asien (36). D. Mezereum, Kellerhals, Seidelbast; Honigblume, bei ausbleibendem Insektenbesuch Selbstbestäubung.

Daphniden, Fam. der Wasserflöhe (Cladoceren). Daphnia, Moina u. a.

Daphnis, G. der Schwärmer (Sphingiden). D. nerii, Oleanderschwärmer.

Darlingtonia, G. der Sarraceniaceen mit der einzigen Art D. californica, an sumpfigen Stellen der Sierra Nevada; mit Schlauchblättern, deren Drüsen im Innern Schleim und Honig absondern; Insekten fangend.

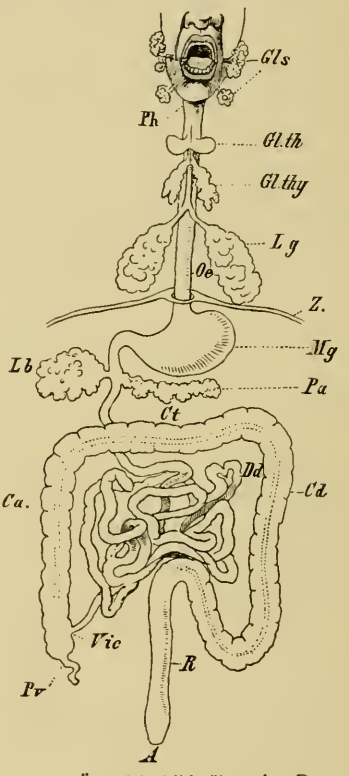
Darm (Enteron, Intestinum), derjenige Teil des Darmkanals der Wirbeltiere, der in sehr verschiedener Länge vom Magen bis zum After, resp. bis zur Kloake reicht. Er zerfällt bei den höheren Wirbeltieren in einen Dünndarm und einen Dickdarm, dessen letztes Ende bei den Säugern als Mastdarm unterschieden wird. Die Wand des Darmes besteht aus dem Darmepithel (Schleimschicht), aus Bindegewebe, Ring- und Längsmuskeln und aus dem Peritonealepithel. Durch Falten, Zotten und Papillen der Schleimhaut kann die verdauende Oberfläche des Darmes sehr vergrößert werden.

Auch der entsprechende Teil des Darmkanals der Wirbellosen wird kurz als D. bezeichnet.

Darmbein, s. Becken.

Darmblatt, s. Entoderm.

Darmkanal (Tractus intestinalis, Digestionskanal), der zur Aufnahme und Verdauung dienende Kanal im Innern des Körpers fast aller Metazoen; seine Eingangsöffnung ist der Mund; meist (nicht immer) ist auch ein After als Ausgangsöffnung vorhanden. Man unterscheidet am D. 1. den Munddarm (Stomodaeum), der aus der ectodermalen Mundbucht des Embryos entsteht; 2. den Hauptdarm (Mesodaeum), der dem entodermalen Urdarm entspricht; 3. den Afterdarm (Proctodaeum), der aus der ectodermalen Afterbucht des Embryos hervorgeht. Hie und da fehlt einer von diesen Teilen: 3 bei den Seewalzen und vielen Mollusken, 1 und 3 bei den Seeigeln, 2 bei den Insekten mit Ausnahme der niedersten. Bei den niederen Wirbeltieren unterscheidet man d. vord. Kopfdarm od. Atmungsdarm mit seinen seitlichen Kiemen, und den daran anschließenden Rumpfdarm oder Verdauungsdarm. Eine andere Einteilung unterscheidet bei den Wirbeltieren den Vorderdarm (bis zur Einmündung der Gallengänge der Leber), den Mitteldarm (in der menschlichen Anatomie als Dünndarm bezeichnet) und den Hinterdarm (Dickdarm). S. Darmsystem.



Schematisches Übersichtsbild über das Darmsystem intestinalis des Menschen. *A* Anus, *Ca* Colon ascendens, *Cd* Colon descendens, *Ct* Colon transversum, *Dd* Dünndarm (Mitteldarm), *Gls* Speicheldrüsen (Glandulae salivales), *Gl. th* Thyreoidea, *Gl. thy* Thymus, *Lb* Leber, *Lg* Lunge, *Mg* Magen, *Oe* Oesophagus, *Pa* Pankreas, *Ph* Pharynx, *Pv* Wurmfortsatz des Blinddarms, *R* Rectum, *Z* Zwerchfell (Wiedersheim).

Darmdivertikel, blindsackartige Ausstülpungen des Darmes.

Darmdrüsen, die Drüsen des Darmes, also bei den Wirbeltieren die Bauch-

speicheldrüse (Pancreas) und die Leber (Hepar).

Darmdrüsenblatt, s. Enteroderm.

Darmepithel, die innerste Schicht des Darmkanals (Schleimschicht oder Mucosa).

Darmfaserblatt (Visceralblatt, viscerales Mittelblatt), die innere Lamelle des mittleren Keimblatts (Mesoderm), die dem Darmblatt anliegt und dessen Muskulatur und Bindegewebe liefert.

Darmlarve, s. Gastrula.

Darmleibeshöhle, s. Coelenteron.

Darmnabel, s. Nabel.

Darmrinne, die erste Anlage des Darmrohres, bei den Embryonen der meisten Wirbeltiere eine flache Rinne an der Unterseite der Keimscheibe.

Darmsaft, von der Darmschleimhaut (Becherzellen) abgesonderter Saft, der reich an Schleimstoff (Mucin) ist, das Gleiten des Darminhalts erleichtert u. die Epithelien schützend überzieht. Er enthält reichlich kohlensaures Natron und dient damit zur Neutralisierung und Alkalisierung des im Magen angesäuerten Speisebreis, andererseits zur Verseifung der aus dem Fett der Nahrung abgespaltenen Fettsäuren.

Darmstiel, s. Dottergang.

Darmsystem, die Gesamtheit der Organe der Tiere, die zur Aufnahme und Verdauung der ernährenden Stoffe dient, also der Darmkanal mit den Verdauungsdrüsen. Vgl. Darmkanal.

Darmtiere, s. Metazoen.

Darmtractus, s. Darmkanal.

Darmvene, s. Vena subintestinalis.

Darmzotten (Villi intestinales), s. Darm.

Darwinismus, die von dem englischen Naturforscher Charles Darwin (1809 bis 1882) in der Biologie zur Geltung gebrachte Auffassung des Lebens als eines mechanischen Geschehens, das in naturgesetzlicher Kausalität abläuft und sich als ein Teil des kosmischen Geschehens erweist, aus dem es in natürlicher Entwicklung herausgewachsen ist und mit dem es noch fort und fort in innigster Wechselwirkung steht.

Im engeren Sinn versteht man unter Darwinismus die Descendenz-Theorie, die Lehre von der natürlichen Entstehung der Arten (Anpassung, Bastardierung), ihrer Art und Weise (Variation, Mutation) und ihren Ursachen, insbesondere aber die Lehre von der natürlichen Auslese im Kampf ums Dasein und von der geschlechtlichen Auslese im Kampf um die Fortpflanzung (Selectionstheorie).

Darwinsches Ohr, Überreste der Spitze des Tierohres bei den Menschen, die am äußeren Rand des Ohres gewöhnlich nach innen umgeklappt ist, zuweilen ganz verschwindet, zuweilen aber auch frei hervorragt und ein Cercopithecus- oder gar ein Makakusohr bildet: Stufen der Ohrbildung, die auch der menschliche Embryo durchläuft.

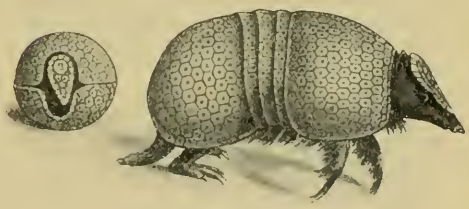
Dasycladaceen, Fam. der Schlauchalgen (Siphoneen); in den wärmeren Meeren.

Acetabularia, Hutpilz-ähnlich, stark mit Kalk inkrustiert (Mittelmeer).

Dasylirion, G. der Dracaenoideen (Liliaceen), in Texas und Mexiko (10).

Dasypeltis, G. der aglyphen Colubriden (Afrika); die vorderen 27 Wirbel tragen verlängerte untere Fortsätze, welche die Speiseröhre durchbohren; die Schlange lebt von Vogeleiern, die sie ganz verschluckt, und die durch die Wirbelfortsätze zerdrückt werden. Der Einhalt gelangt in den Magen, die Schalen, durch eine Verengerung der Speiseröhre zurückgehalten, werden wieder ausgeworfen.

Dasypodiden, Gürteltiere, Fam. der Xenarthren (Zahnarme), grabende Tiere mit spärlicher Behaarung und Hautverknöcherungen, die ein Kopf-, Schulter- und Kreuzschild bilden, und dazwischen gelegene bewegliche Rückengürtel. Mittel- und Südamerika; fossil seit Eocaen. — Tatusia (Tatus), Dasypus, Priodontes, Chlamydophorus; foss. Formen: Tatusia grandis, Eutatus seguini (Santa-Cruz), Chlamydotherium, Stegotherium.



Gürteltier (Brehm).

Dasyprocta, G. der Caviiden (Nager). D. aguti, Aguti, Goldhase (Guyana. Nordbrasilien).

Dasypus, s. Dasypodiden.

Dasyscypha, G. der Helotiaceen (Scheibenpilze, Discomyceten). D. Willkommii, erzeugt den Krebs der Lärche.

Dasyuriden, Fam. der Polyprotodontien (Beuteltiere); die Carnivoren und Insektenfresser des australischen und papuanischen Gebietes darstellend.

Dasyurus, Beutelmarder, in Form und Lebensweise den Mardern ähnlich. D. viverrinus (Südaustralien und Tasmanien). Thylacinus (Beutelwolf),

Phascogale (Beutelbilch), Myrmecobia (Ameisenbeutler).

Datiscaceen, Fam. d. Parietales. Datisca cannabina, gelber Hanf (Orient).

Dattelpalme, Phoenix dactylifera.

Datura G. der Nachtschattengewächse (Solanaceen); in den wärmeren Teilen der ganzen Erde (15). D. Stramonium, Stechapfel, kosmopolitisch, Ruderalpflanze (Heimat wahrscheinlich die Länder am Kaspischen oder Schwarzen Meer). Die Blätter und Samen enthalten Hyoscyamin. D. arborea (Chile und Peru).

Daucus, G. der Apioideen (Umbelliferen). D. carota, Möhre (Europa).

Daudebardia, G. der Testacelliden (stylommatophore Lungenschnecken). D. rufa (Mitteleuropa).

Dauergewebe, Pflanzengewebe, welches aus Zellen besteht, die aufgehört haben, sich zu teilen und ihre definitive Gestalt angenommen haben. Gegensatz: Bildungsgewebe (Meristem).

Dauereier (Wintereier), Eier, die sich erst nach einer längeren Zeit der Ruhe entwickeln (bei Wasserflöhen, Cladoceren und Rädertieren, Rotatorien).

Dauerleib (Menosoma), der bleibende Tierleib im Gegensatz zu den vergänglichen Embryonalorganen, die nur für die Embryonalentwicklung von Bedeutung sind und später rückgebildet oder abgeworfen werden.

Dauermund (Metastoma), der bleibende Mund des ausgebildeten Tieres im Gegensatz zu dem Urmund (Prostoma) der Gastrula; der D. entsteht zuweilen an der Stelle des Urmundes, bei andern Typen nicht. Vgl. Deuterostomier u. Protostomier.

Dauerniere, s. Metanephros.

Dauertypen (persistente Typen), Pflanzen- und Tierformen, deren Merkmale lange geologische Zeiträume hindurch unverändert bleiben. D. sind unter den Wirbellosen häufiger als unter den Wirbeltieren, aus dem einfachen Grund, weil die Wirbellosen in den ältesten Zeiten, aus denen uns Fossile überliefert sind, schon eine lange Entwicklung hinter sich hatten und während dieser Entwicklung wohl fixiert werden konnten, während die Wirbeltiere erst in der kambrischen Zeit einsetzen.

Dauertypen gibt es unter den Radiolarien und Foraminiferen; Globigerina, Orbulina, Spirillina sind bereits im Cambrium vertreten. Unter den Seeigeln geht die Gattung Cidaris bis auf das Perm zurück, bis zum Lias Pentacrinus unter den Seelilien, Astropecten unter den Seesternen. Von Branchiopoden kommen Lingula schon im Cambrium, Discina und Crania im Silur vor, ebenso Rhynchonella, Terebratula im Devon. Nucula und Leda unter den Muscheln waren auch schon im Silur entwickelt. Von heute noch lebenden Wirbeltieren finden sich Scapanorhynchus (ein Hai) in der oberen Kreide, Cestracion (Hai) im oberen Jura, Squatina (ein Roche) ebenda, Ceratodus (ein Lungenfisch) in der Trias, Diplomystus in der oberen Kreide. Unter den höheren Wirbeltieren kennt man keine Dauertypen.

Daumen (Pollex), die höhere Form des ersten Fingers bei den Primaten (auch einigen Nagern und Beuteltieren), die dadurch entsteht, daß seine Gelenkverbindung mit dem betr. Mittelhandknochen sattelförmig wird; der Daumen kann infolgedessen der übrigen Hand gegenüber gestellt (opponiert) werden und macht diese dadurch zur Greifhand. Bei manchen Affen (Ateles, Colobus) ist der D. rudimentär oder ganz geschwunden.

Daumenballen, vgl. Vola manus.

Davaineiden, Fam. der Bandwürmer (Cestoden).

Davainea madagascariensis, im Menschen (Madagaskar, Mauritius, Bangkok).

Decapoden, 1. zehnfüßige Krebse, Unterordnung der Schalenkrebse (Thoracostraca), mit großem Rückenschild, welches meist mit allen Segmenten des Kopfes und der Brust verwachsen ist, mit 3 Kieferfußpaaren und 10 Gehfüßen; meist im Meer, einige im Süßwasser, manche können auch auf dem Lande leben; fossil seit unterer Trias (? Oberdevon).

1. Macruren.
2. Anomuren.
3. Brachyuren.

2. (Endocochlia), Gruppe der dibranchiaten Cephalopoden (Tintenfische); mit 10 Armen, wovon 2 zu langen Tentakeln entwickelt sind, die Saugnäpfe sind gestielt und mit Chitinringen versehen; mit innerer, häufig rudimentärer Schale.

I. Oegopsiden. Familien: Spiruliden, Ommatostrephiden, Onychoteuthiden, Enoploteuthiden, Cranchiiden; fossil die Belemnoideen.

II. Myopsiden. Familien: Sepioliden, Loliginiden, Sepiiden.

Deciduа (hinfällige oder Siebhaut), die oberflächliche Schicht der Uterusschleimhaut gewisser Säugetiere (Deciduaten), die infolge ihrer festen Verbindung mit den Eihüllen bei der Geburt mit abgelöst und samt diesen als Nachgeburt ausgestoßen wird. Zu den Deciduaten (Gegensatz: Indeciduaten)

gehören die Carnivoren, sowie die Xenarthren, Insektenfresser, Fledermäuse, Nager, Tarsius, Affen und Mensch. Beim Menschen wird die gesamte Innenfläche der Gebärmutter zu einer Decidua, und man unterscheidet:

1. die Decidua serotina oder placentalis, das ist der Teil, auf dem sich das befruchtete Ei festsetzt und der sich mit dem Chorion frondosum zur Bildung des Mutterkuchens vereinigt;

2. die D. reflexa oder capsularis, der Teil, der sich um das Ei herumbildet;

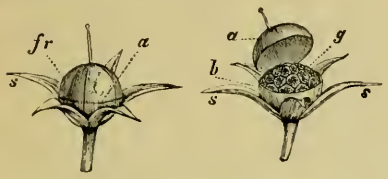
3. die D. vera, der übrige Teil der Uterusschleimhaut.

Deciduaten, s. Decidua.

Deckblatt, s. Bracteen.

Deckel der Schnecken, s. Operculum.

Deckelkapsel (Pixidium), die Springfrucht von Plantago, Anagallis, Hyoscyamus, bei welcher die obere Klappe der Fruchtwand sich wie ein Deckel abhebt.



Fyxidium von Anagalis arvensis, geschlossen und geöffnet (Strasburger).

Deckepithel (Deckengewebe), das Epithel, welches die Bedeckung der äußeren und inneren Flächen des Körpers bildet; es ist einschichtig, wenn es aus einer einzigen Zellenschicht besteht, oder mehrschichtig (nur bei Wirbeltieren). Das einschichtige Epithel ist ein Plattenepithel, wenn die Zellen plattenartig abgeflacht sind; beim Pflasterepithel sind die Zellen etwas höher, doch überwiegt noch die Breite; bei gleicher Höhe und Breite spricht man von kubischem, bei überwiegender Höhe von Zylinderepithel.

Deckfedern, s. Federn.

Deckknochen, s. Belegknochen.

Deckschuppen, 1. Deckstücke (Bracteen), diejenigen Individuen eines Siphonophorenstockes (Calycophoren u. die meisten Physonecten), welche über den Tastern und Magenschläuchen sitzen und zum Schutze dieser wie der Geschlechtsindividuen dienen; sie sind blattförmig und knorpelig hart.

2. (Tegulae), zwei kleine Schuppen, welche bei den Hautflüglern (Hymenopteren) die Basis der Vorderflügel (an der Mittelbrust) bedecken.

3. bei den Abietineen der äußere Teil des Fruchtblattes, der schmäler, meist auch kürzer ist als der innere, die Fruchtschuppe.

Deckspelze (Palea inferior), das Deckblatt der Blüte der Gräser, in dessen Achsel die Blüte steht; die D. trägt häufig, bald an der Spitze, bald am Rücken auf dem Mittelnerv, einen borstenartigen Fortsatz, die Granne (Arista), welche der Spreite der Laubblätter entspricht.

Deckstücke, s. Deckschuppen.

Deckzellen (Stegmata), kleine halblinsenförmige Zellen, welche die Bastbündel bei verschiedenen Orchideen, Scitamineen und Palmen, auch bei Hymenophyllaceen, an ihrer Außenseite bekleiden und deren Innenraum von einem Kieselkörper ohne jede organische Grundlage ausgefüllt wird.

Decolenen (Haeckel) = Decapoden.

Dédoublement (Chorise), Verdoppelung, das Auftreten zweier oder mehrerer Glieder in einer Blüte, wo normal nur ein einziges zu erwarten ist; dédoubliert ist der zweite Staubblattkreis der Cruciferen: aus 2 Staubgefäßen sind 4 geworden. Vervielfachung der Staubblätter liegt vor bei den Cappariaceen.

Deflation, die Abtragung verwitterten Gesteinsmaterials durch den Wind.

Degeeria, Schneefloh = Entomobrya, G. der Springschwänze (Collembolen). D. nivalis.

Degeneration, 1. Entartung, von der Norm abweichende Ausbildung eines organischen Individuums oder einer ganzen systematischen Gruppe, in einer Richtung, die der Erhaltung wenig günstig ist.

2. Reduktion, regressive Metamorphose, Rückbildung, die durch Anpassung an parasitische Lebensweise bewirkte Vereinfachung der Organisation eines Lebewesens in seiner phylogenetischen und ontogenetischen Entwicklung; der morphologische Rückschritt bedeutet jedoch in der Regel einen Fortschritt der Erhaltungsmöglichkeit.

3. Der (normale oder abnorme) Verfall von Zellen und Geweben (Gegensatz: Regeneration).

Dehiscens, das Aufspringen der Staubbeutel, resp. der Früchte.

Deilephila, G. der Schwärmer (Sphingiden). D. euphorbiae, Wolfsmilchschwärmer.

Deima, G. der Elasipoden (Seewalzen) D. validum, im nördl. Stillen Ozean.

Deistersandstein, eine obere Abteilung des Wäldertons (Wealden), mit Dinosaurierfährten und Skelettresten von Iguanodon, Krokodilen, Schildkröten und Sauropterygiern.

dekussiert, gekreuzt, nennt man die Stellung gegenständiger Blätter, wenn sich die aufeinander folgenden Blattpaare rechtwinkelig kreuzen.

Delamination, eine Form der Gastrulation bei den Geryoniden (Medusen); das Entoderm entsteht hier dadurch, daß sich die Zellen der Blastula, die Blastodermzellen, parallel zur Oberfläche teilen. S. Gastrulation.

delomorphe Zellen, s. Labzellen.

Delphiniden, Fam. der Zahnwale (Odontoceten); in allen Meeren vom hohen Norden bis zum Äquator, auch in Flüssen und Seen.

Phocaena, Orca, Globicephalus, Tursiops, Delphinus (D. delphis, Delphin).

Delphinium, Rittersporn, G. der Helleboreen (Ranunculaceen); nördlich gemäßigte Zone (150).

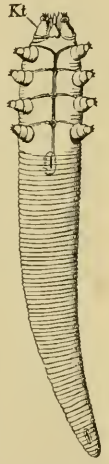
Delphys, s. Uterus.

Deltamuskel (Musculus deltoïdes), der Heber des Armes, ein dreieckiger Muskel, der am oberen Achselrand entspringt und sich in der Mitte des Oberarms ansetzt.

Demodex, s. Demodiciden.

Demodiciden, Haarbalgmilben, Familie der Milben (Acarinen), langgestreckt, mit wurmförmig verlängertem, quergeringeltem Abdomen; ohne Tracheen und ohne Augen.

Demodex folliculorum, in den Haarbälgen und Talgdrüsen des Menschen (Mitesser). D. canis, auf dem Hund.



Demodex folliculorum (Mégin). *Kt* Kiefertaster

Dendriten, Protoplasma-Fortsätze der Ganglienzellen, die sich gleich nach ihrem Austritt verästeln.

Dendrobatiden, Baumfrösche, Fam. der Frösche (Phaneroglossen); auf Bäumen lebend, im tropischen Amerika und Afrika.

Dendrobates (im tropischen Amerika); Mantella (Madagaskar), Cardioglossa (Westafrika).

Dendrobium, G. der Orchidaceen (Monandrae), im tropischen Asien, Ostasien, Australien (300); Epiphyten.

Dendrochiroten, Fam. der Seewalzen (Holothurien, Actinopoden); mit baumförmigen Tentakeln.

Cucumaria, Thyone, Phyllophorus, Psolus.

Dendrocoelen, Unterordnung der Strudelwürmer (Turbellarien) mit baumartig verästeltem Darm.

1. Polycladen.
2. Tricladen.

Dendrocoelum, G. der Planariiden (Strudelwürmer).

Dendrocolaptiden, Fam. der Schreivögel, in Südamerika.

Dendrocolaptes, Furnaria.

Dendrocometiden, Fam. der Suctorien (Wimperinfusorien) mit halbkugeligem Körper, der mittels einer chitinigen Platte festsitzt und 3—5 gabelig geteilte Arme besitzt. Dentrocometes paradoxus, auf den Kiemenblättern von Gammarus pulex.

Dendrocopus, Buntspecht, G. der Spechte (Piciden). D. major, minor, medius (Europa, Asien).

Dendroctenien, die Rippenquallen (Ctenophoren) mit baumartig verästelten Rippengefäßen: Beroideen und Ctenoplaneen.

Dendrodoa, G. der Tethyiden (Aszidien, Manteltiere). D. (Styelopsis) grossularia (Nord- und Ostsee).

Dendrogaster, G. der Lauriden (Wurzelfußkrebse). D. astericola, in der Leibeshöhle von Seesternen (Echinaster und Solaster).

Dendrohyrax, Sammelgattung einiger afrikanischer, auf Bäumen lebender Arten von Procavia (Hyrax), z. B. P. arboreus, dorsalis, Eumii u. a.

Dendrolagus, G. der Kängurus (Macropodiden). D. ursinus, Baumkänguru (Neuguinea), mit gleich langen Extremitäten, auf Bäumen lebend.

Dendrolimus, G. der Glucken (Lasiocampiden). D. pini, Kiefernspinner.

Dendrologie, der Teil der Botanik, der sich mit den holzartigen (baumartigen) Pflanzen beschäftigt.

Dendrophis, G. der aglyphen Nattern (Colubriden); Baumschlangen des tropischen Asiens, Australiens und Papuasiens.

Dendrophyllia, G. der Korallen (Hexactiniarien), mit verästelten Stöcken. D. ramea (Mittelmeer).

Denitrifikation, die Entbindung elementaren Stickstoffs aus Stickstoffverbindungen (Salpeter), wie sie z. B. von manchen Bodenbakterien bewirkt wird.

Dens lacerans (sectorius), der Reißzahn der Raubtiere.

Dentale, der die Zähne tragende Knochen im Unterkiefer der Wirbeltiere; entsteht als Belegknochen auf dem Unterkieferknorpel (Meckelscher Knorpel).

Dentalium, G. der Solenoconchen oder Scaphopoden (Weichtiere); fossil schon im Silur und Devon.

Dentes, Zähne (s. d.).

Dentes canini, Eckzähne.

Dentes complicati, schmelzfaltige Zähne, (bei Huftieren und manchen Nagern).

Dentes compositi, zusammengesetzte Zähne (Elefanten und manche Nager).

Dentes incisivi, Schneidezähne.

Dentes lacteales (decidui), Milchzähne.

Dentes molares, Mahlzähne, die hinteren (echten) Backenzähne der Säugetiere.

Dentes permanentes, bleibende Zähne, das definitive Gebiß.

Dentes praelacteales, Vormilchgebiß.

Dentes praemolares, Praemolarzähne.

Denticeten, Zahnwale, s. Odontoceten.

Dentin (substantia eburnea), Zahnbein, Elfenbein, die Hauptmasse der Zähne der Wirbeltiere, eine weiße, sehr harte Substanz, bestehend aus einer organischen Grundmasse, die mit Kalksalzen reichlich imprägniert und von zahlreichen querverlaufenden Kanälchen durchzogen ist. Im Anfang dieser Röhrchen, an der Zahnpulpa, liegen Zellen mit Ausläufern, die sich in die Röhrchen erstrecken; diese Zellen sind die Bildnerinnen des Dentins (Odontoblasten). Enthält das Dentin auch Blutgefäße, wie bei Fischen und einzelnen anderen Wirbeltieren, so nennt man es Vasodentin. S. Zähne.

Dentition, 1. Zahnung, Zahnen, Entwicklung und Durchbruch der Zähne, sowohl des Milchgebisses als auch des bleibenden Gebisses (erste und zweite Dentition);
2. Bezahnung, Gebiß.

Dentura, Gebiß.

Denudation, die Abtragung verwitterten Gesteinsmaterials durch fließendes Wasser (Ablation, Erosion), durch die Brandung des Meeres (Abrasion), durch Gletscher (glaciale D. oder Exaration) oder durch den Wind (Deflation).

Depaea (Haeckel), hypothetische Zwischenform zwischen der Blastaea und Gastraea, entsprechend der ontogenetischen Depula.

Depula, Haubenkeim, ontogenetisches Zwischenstadium zwischen der Blastula und der Gastrula, auf welchem die Einstülpung des Entoderms noch nicht vollendet ist und neben dem zum Teil ausgebildeten Urdarm (Archenteron) noch ein Teil der Furchungshöhle (Blastocoel) vorhanden ist.

Derencephalon, s. Nachhirn.

Derivat, Abkömmling, Bildungen, die aus einfacheren Zuständen eines früheren Organsystems ihren Ursprung nehmen (die Zähne der Wirbeltiere sind Derivate des Ektoderms).

Derma, Haut, s. Integument.

Dermalplatte, s. Cutisplatte.

Dermalporen, Öffnungen in der Körperoberfläche der Schwämme (Poriferen), durch welche das Wasser in das innere Kanalsystem des Schwammes eintritt.

Dermalskelett, s. Hautskelett.

Dermanyssus, G. der Gamasiden (Milben). D. gallinae (avium), Vogelmilbe, gelegentlich a. Menschen.

Dermaptera (Dermatoptera), Unterordnung der Gradflügler (Orthopteren), mit kurzen, stark chitinisierten Flügeldecken (Vorderflügel) und großen fächerförmigen doppelt quergefalteten Hinterflügeln; am letzten Abdominalsegment zwei Anhänge (Cerci), die eine Zange bilden.

Forficula auricularia (Cuvier u. Val.)

Familie Forficuliden, Ohrwürmer.

Dermatobia, G. der Biesfliegen (Oestriden); in den Tropen. D. cyaniventris; die Larven schmarotzen auf Wiederkäuern, Katzen (Jaguar) und auf dem Menschen (tropisches Amerika).

Dermatochelys, s. Dermochelys.

Dermatocoptes, s. Psoroptes.

Dermatogen, das Bildungsgewebe (Meristem) des primären Hautgewebes der Pflanzen, welches als kontinuierliche Hautschicht d. Vegetationspunkt überzieht.

Dermatopneusten (Haeckel), Hautatmer, zusammenfassende Bezeichnung der Tiere, welche keine besonderen Atmungsorgane besitzen, bei denen also der Austausch von Kohlensäure und Sauerstoff durch die Haut des Körpers vermittelt wird, die bei den D. unter den Wirbeltieren zu diesem Zweck reich mit feinen Gefäßen versorgt ist. D. sind viele Ringelwürmer, Muschelkrebse, Ruderfußkrebse, Wasserflöhe und Rankenfußkrebse, einzelne Tausendfüßer und Milben, unter den Wirbeltieren manche Amphibien (Salamandra perspicillata, Typhlomolge, Amblystomatinen, Desmognathinen, Spelerpiden).

Dermatopteren, s. Dermaptera.

Dermatozoen, Hautschmarotzer, Bezeichnung der in oder auf der Haut schmarotzenden Tiere.

Dermestiden, Speckkäfer, Fam. der Käfer (Coleopteren).
Dermestes lardarius, Speckkäfer. Attagenus pellio, Pelzkäfer. Anthrenus museorum, Kabinettkäfer.

Dermochelyiden, Fam. der Schildkröten, Seeschildkröten, deren Panzer aus zahlreichen kleinen mosaikartig zusammengesetzten Hautverknöcherungen besteht, die keine Verbindung mit dem Binnenskelett eingehen; früher als Atheca allen andern Schildkröten (The-

coniern) gegenübergestellt, jetzt, nach Auffindung fossiler Zwischenformen, in die Nähe der Cheloniden gestellt, als besondere Unterordnung Sphargoideen, Lederschildkröten, oder mit den Cheloniden zusammen als Cheloniideen.

Einzige Gattung: Dermochelys mit der einzigen Art: D. coriacea, in allen tropischen und gemäßigten Meeren, selten.

Dermophis, G. der Schleichenlurche (Gymnophionen), im tropischen Amerika und Afrika.

Dermopteren, Hautflatterer, Name, unt. dem die Galeopitheciden (s. d.) als Unterordnung zu den Insektenfressern gestellt werden.

Derostoma, s. Phaenocora.

Derotremen (Derotremata), Schwanzlurche, die im Laufe ihrer Entwicklung die Kiemen verlieren, aber zeitlebens eine Kiemenspalte beibehalten (die meisten Amphiumiden).

Descemetsche Membran, s. Cornea.

Descendenz, Abstammung, Nachkommenschaft.

Descendenztheorie, Abstammungslehre od. Umbildungslehre (Transmutationstheorie, Transformismus), die Lehre, welche auf Grund der Tatsachen vor allem der Paläontologie, der vergleichenden Anatomie, der Ontogenie, der Pflanzen- und Tiergeographie usw. annimmt, daß alle Lebewesen, die in Vergangenheit und Gegenwart die Erde bewohnten und noch bewohnen, im Laufe der Erdgeschichte aus einer oder aus wenigen einfachen Stammformen sich entwickelt haben. S. Darwinismus.

Descensus ovarium, Herabrücken der Eierstöcke, eine Lageveränderung der Eierstöcke der Säugetiere während der embryonalen Entwicklung, durch welche sie von ihrem ursprünglichen Platz in der Höhe der Nieren in ihre definitive Lage im kleinen Becken gelangen.

Descensus testiculorum, Herabrücken der Hoden. Bei manchen Säugetieren (Monotremen, Centetiden, Macrosceliden, Chrysochloriden, Elephas, Procavia) behalten die Hoden ihre primäre Lage in unmittelbarer Nähe der Nieren bei; bei andern (Myrmecophagiden, Bradypodiden) sind sie schwanzwärts verschoben und liegen zwischen Blase u. Rectum. Bei Insektivoren, manchen Nagern, Chiropteren, einzelnen Affen behalten die Hoden bis zur Zeit der Reife ihre Lage in der Bauchhöhle, aber nach Eintritt der Reife kommen sie in einen ausgestülpten Bruchsack der Leibeswand zu liegen und kehren nur zur Zeit der Brunst (oder auch willkürlich, unter dem Einfluß des Musculus cremaster) in die Bauchhöhle zurück. Bei einer großen Anzahl von Säugetieren, darunter auch die Affen und Menschen, rücken die Hoden schon während der embryonalen Entwicklung aus der Bauchhöhle hinaus, wo sie unter normalen Verhältnissen konstant verbleiben.

Deschampsia, Schmiele, G. der Aveneen (Gräser).

Desman, s. Miogale.

Desmidiaceen, Fam. der Jochalgen (Conjugaten), meist einzeln lebende Zellen von mannigfaltiger, oft sehr zierlicher Form.

Desmocranium, s. Cranium.

desmodontes Schloß, s. Schloß der Muscheln.

Desmodium, s. Hedysarum.

Desmodus, G. der Phyllostomatiden (Fledermäuse). D. rotundus (rufus), in Zentral- und Südamerika; blutsaugend, mit merkwürdiger Anpassung des Magens an seine Nahrung.

desmogene Schädelknochen, Deck- od. Belegknochen des Schädels der Wirbeltiere, die durch Verknöcherung des Bindegewebes entstehen: Parietalia, Nasalia, Squamosa, Orbitalia, Lacrymalia, Praemaxillare, Maxillare, Palatina, Pterygoidea, Jugalia, Quadrato-Jugalia, Vomer, Parasphenoid, Jugulare, Coronoideum, Spleniale und Dentale. S. Cranium.

Desmognathus, G. der Salamandriden, erwachsen ohne Kiemen und ohne Lungen, die Atmung erfolgt durch die Haut und die Schleimhaut der Mundhöhle. Alleghany-Gebirge.

Desmomyarier, Ordnung der Salpen (Thaliaceen), mit bandförmigen Muskeln.

Familien: Salpiden und Octacnemiden.

Desmophyiden, Familie der Röhrenquallen (Siphonophoren), mit zweizeiliger Schwimmsäule, zwischen Diphyiden u. Polyphyiden vermittelnd. Gattung Desmophyes.

Desmostichen (Cidaronien), reguläre Seeigel.

Desmothoraca, Fam. der Sonnentierchen (Heliozoen), mit gegitterter Kieselschale.

Clathrulina elegans.

Desoria glacialis, Gletscherfloh = Isotoma saltans.

Désorsche Larve, die Larvenform einiger Schnurwürmer (Nemertinen), aus der Pilidium-Larve durch Rückbildung entstanden.

Determinanten, Bestimmungsstücke, nennt Weismann die hypothetischen Anlagen (lebende Einheiten) im Keimplasma, welche die Entwicklung der

einzelnen Teile des Körpers durch ihre Beschaffenheit bestimmen.

Detritus, zerfallene Gewebsteile, Trümmer von tierischen und pflanzlichen Zellen und Geweben.

Deuteneephalon, s. Zwischenhirn.

Deuterocoel, sekundäre Leibeshöhle, vgl. Coelom.

Deuterostomier, Tierkreis in Grobbens System, welcher die Ambulacralien (Echinodermen und Enteropneusten), die Homalopterygier (Chaetognathen) und Chordonier (Tunicaten, Acranier und Vertebraten) umfaßt und der durch die Umbildung des Urmundes zum After und sekundärer Mundöffnung an der Ventralseite nahe dem Vorderrande charakterisiert wird. Vgl. Protostomier.

Deutoplasma (Metaplasma), die nicht aktiven Bestandteile vieler Zellen (Pigmentkörnchen, Dotterplättchen, Stärkekörner, Fettröpfchen usw.) im Gegensatz zum Protoplasma, meist angesammelte Sekret- und Reservestoffe, in Eizellen als Nahrungsdotter bezeichnet.

Deutzia, G. der Hydrangeoideen (Saxifragaceen); Himalaya, Ostasien, Nordamerika und Gebirge Mittelamerikas (10).

Devon, dritte Periode des paläozoischen Zeitalters, in welcher die devonische Formation gebildet wurde. Einzelne weit verbreitete Glieder der devonischen Formation sind der Spiriferen-Sandstein des Rheins, Englands, des Bosporus, die Calceolaschichten Westeuropas und Armeniens, der Sahara u. des Gouvernements Tomsk, der Stringocephalen- und Iberger Kalk Belgiens, des Urals und Kanadas, die Intumescens- und Clymenienschichten Eurasiens, Nordafrikas und Nordamerikas.

Paläontologisch schließt sich das Devon an das Silur an. Die devonischen Korallen gehören besonders den Rugosen und Tabulaten an (Calceola, Pleurodictyum); die für das Silur charakteristischen Graptolithen fehlen. Die Echinodermen sind hauptsächlich durch die Crinoideen vertreten (Ctenocrinus, Cupressocrinus), die Cystoideen verschwinden, die Blastoideen beginnen zu erscheinen. Asteroideen und Ophiuroideen sind typisch entwickelt. Von Brachiopoden treten neu auf die Terebratulidengattung Stringocephalus u. a., Productus und Strophalosia. Zu den wichtigsten Fossilien des Devons gehören die Ammonoideen, insbesondere die Goniatiten und (im oberen Devon der nördlichen Erdhälfte) die Clymenien. Von Crustaceen finden sich noch häufig Trilobiten (Phacopiden), Eurypteriden, neu eine Cypridinide (Entomis serratostriata). Die Wirbeltiere sind nur durch Fische vertreten und zwar besonders Ganoiden (Cephalaspiden und Pteraspiden), sodann die Crossopterygier und Placodermen (Panzerganoiden); auch die Dipneusten sind vorhanden (Dipterus). Die Pflanzenwelt ist in spärlichen Resten vertreten (Lepidodendren, Calamarien, Farne, Cordaitaceen).

Dextrin, Stärkegummi, $C_6H_{10}O_5$, ein zur Gruppe der Kohlenhydrate gehöriger Körper von gleicher prozentualer Zusammensetzung wie Stärke, Zellulose und Zucker, im Pflanzenreich sehr verbreitet, besonders in Teilen, in denen neue Zellen gebildet werden; aus ihr bildet sich wahrscheinlich zunächst die Zellhaut.

Dextrose, Traubenzucker.

diadelph, zweibrüderig, sind die Staubblätter einer Blüte, wenn sie zu zwei Bündeln vereinigt sind; daher Diadelphia, die 17. Klasse in Linnés System der Pflanzen.

Diademoideen, Gruppe der regulären Seeigel, mit den 4 Abteilungen der Saleniinen, Arbaciinen, Diatematinen und Echiniinen.

Die Diadematinen, zu denen die Echinothuriiden gerechnet werden, sind kosmopolitisch und treten fossil in der oberen alpinen Trias, häufiger im Jura und in der Kreide auf.

Diadema saxatile (setosum), im Atlantischen und Indischen Ozean.

Diagnose, in der Biologie die kurze fachmännische Beschreibung einer systematischen Gruppe.

Diagramm, die zeichnerische Darstellung der Seitenglieder einer Achse, speziell der Stellungsverhältnisse der einzelnen Glieder einer Blüte, in horizontaler Projektion; s. Blütendiagramm und Divergenz.

Diakinese, das Auseinanderweichen der Tochter-Chromosomen während der Zellteilung (s. Mitose).

Diandrae, Unterfam. der Orchidaceen, mit zwei fertilen Staubblättern; das eine fertile der Monandrae ist hier ein Staminodium.

Cypripedilum, Frauenschuh.

Dianthus, Nelke, G. der Silenoideen (Caryophyllaceen, Nelkengewächse). Europa, Asien, Afrika, meist Mittelmeergebiet (230). D. caryophyllus, Nelke.

Diapensiaceen, Fam. der Ericales, im atlantischen Nordamerika, Japan, Himalaya (9). Diapensia lapponica, arktisch, niedrig rasiges Sträuchlein.

Diaphragma, Zwergfell (s. d.).

Diaphysis, Durchwachsung, das Weiterwachsen einer Achse, nachdem sie eine

Blüte erzeugt hat (für gewöhnlich schließt die Blüte die Achse ab). Normal kommt eine D. nur bei den weiblichen Cycadaceen vor, sonst nur teratologisch, als Mißbildung.

Diaphyse, das zuerst verknöchernde Mittelstück in den Röhrenknochen der Wirbeltiere, im Gegensatz zu den lange knorpelig bleibenden Enden, den Epiphysen.

Diaptomus, G. der Centropagiden (Ruderfußkrebse), im süßen Wasser Europas.

Diastase, ein Enzym, welches in Pflanzen Stärke in Dextrin und Zucker verwandelt; es findet sich in keimenden Pflanzenteilen, sowie im Mund- und Bauchspeichel der Tiere.

Diastema, Lücke in der Zahnreihe mancher Säugetiere, oben zwischen Schneidezähnen und Eckzahn, unten zwischen Eckzahn und Prämolarzähnen, deren Entstehung im Zusammenhang steht mit beträchtlicher Größenzunahme der Eckzähne. Das D. kann durch Ausfall von Zähnen oder Verlängerung des vorderen Teils des Schädels (Pferd) recht umfangreich werden.

Diastylis, G. der Cumaceen (Schalenkrebse). D. (Cuma) rathkei, in den Nordmeeren.

Diastole, die Erschlaffung der Herzmuskeln nach ihrer Zusammenziehung (Systole), wobei sich die Herzkammern wieder mit Blut füllen.

Diatomeen, s. Bacillariaceen.

Diatomin, der gelbe, in Wasser lösliche Farbstoff, welcher mit Chlorophyll gemischt in den ledergelben Chromatophoren der Diatomeen enthalten ist.

Diblasterien (Diploblastica), zweiblättrige Tiere, bei denen nur zwei Keimblätter (Ektoderm und Entoderm) zur Ausbildung kommen, während ein Mesoderm fehlt oder nur von untergeordneter Bedeutung ist, jedenfalls keines der für die betreffenden Tiere wichtigen und wesentlichen Organe liefert (die Gastraeaden und niedersten Nesseltiere, Hydrozoen).

Dibranchiaten (Gamochonier), Unterordnung der Tintenfische (Cephalopoden), mit 2 Kiemen (und dementsprechend 2 Kiemengefäßen und 2 Nieren), mit 8 Armen, zu denen bei den Decapoden noch 2 lange Tentakeln kommen, mit innerer rudimentärer Schale, die auch ganz verschwinden kann. Die beiden Lappen des Trichters sind miteinander zu einer Röhre verwachsen (daher auch als Gamochonier bezeichnet).

1. Decapoden (Entocochlia).
2. Octopoden.

Dicentra (Dielytra, Diclytra), flammendes Herz, G. der Fumarioideen (Papaveraceen), mit herzförmigen Blüten.

Diceras, fossile G. der heterodonten Muscheln, im oberen Jura; Seichtwasser und Riffbewohner.

Diceratenkalk, Schichten des oberen Jura in Süddeutschland mit Diceras arietinum.

Diceratherium, fossile G. der Rhinozerostiere, im Oligocaen Europas und Nordamerikas.

Dicerorhinus, G. der Nashörner. D. sumatrensis, die kleinste und primitivste Art (Borneo, Sumatra, Malakka, Burma und Assam).

Diceros, G. der Nashörner, mit zwei Hörnern auf dem Nasenbein. Afrika.

Dichapetalaceen, Fam. der Geraniales; tropisch, meist afrikanisch.

Dichapetalum toxicarium, D. cymosum, sehr giftig.

Dichasium, Blütenstand, bei dem unterhalb der Endblüte des Hauptsprosses zwei Seitensprosse entspringen, die sich wieder ebenso verzweigen.

Dichobunoideen, fossile Unterordnung der Paarzeher (Artiodactylen), unter denen die Vorfahren der altweltlichen Wiederkäuer zu suchen sind; im Eocaen und unteren Miocaen Europas.

Anoplotherinen und Dichobuniden; zu letzteren die Gattung Dichobune u. a.; auch Gelocus wird von manchen hierhergestellt.

Dichogamie, die Einrichtung mancher Zwitterblüten, daß die männlichen u. weiblichen Geschlechtsorgane nicht zu gleicher Zeit reif werden, wodurch Selbstbestäubung verhindert wird; dichogame Blüten sind entweder protandrisch, d. h. die Staubblätter entwickeln sich zuerst und entleeren ihren Pollen, bevor die Narbe derselben Blüte empfängnisfähig wird, oder sie sind protogynisch, d. h. die Narbe ist empfängnisfähig, bevor die Staubbeutel derselben Blüte ihren Pollen entlassen. Gegensatz: Homogamie.

Dicholophus, s. Cariama.

Dichotomie, Art der Verzweigung, wobei der ursprüngliche Vegetationspunkt sich in zwei neue Vegetationspunkte teilt, die wenigstens im Anfang unter sich gleich stark sind.

Dickblattpflanzen, s. Crassulaceen.

Dickhäuter, s. Pachydermen.

Dickdarm, s. Enddarm.

Dicksonia, G. der Cyatheaceen (Farne). D. antarctica (Neuholland).

Dickzüngler (Eidechsen), s. Crassilinguier.

diclin, zweibettig, sind Pflanzen mit eingeschlechtigen Blüten, in denen nur

die Staubgefäße oder nur die Stempel entwickelt sind. Die D. ist in vielen, wahrscheinlich in allen Fällen, infolge Verkümmerung des einen Geschlechtes entstanden. Nach der Verteilung der eingeschlechtlichen Blüten auf die Individuen sind die Pflanzen monoecisch (männliche und weibliche Individuen auf derselben Pflanze) oder dioecisch (männliche und weibliche Individuen auf verschiedenen Pflanzen) oder polygam (zwittrige und eingeschlechtliche Blüten auf derselben Pflanze). Die polygamen Pflanzen sind

1. andromonoecisch, bei männlichen u. zwittrigen Blüten auf einem Individuum (Astrantia);
2. gynomonoecisch, bei weiblichen u. zwittrigen Blüten auf einem Individuum (Parietaria);
3. androdioecisch, bei männlichen und zwittrigen Individuen einer Art (Dryas);
4. gynodioecisch, bei weiblichen und zwittrigen Individuen einer Art (Thymus);
5. trioecisch, bei männlichen, weiblichen und zwittrigen Individuen einer Art (Fraxinus).

Dicondylier, Bezeichnung der Säugetiere, weil ihr Schädel durch einen doppelten Gelenkhöcker (Condylus occipitalis) mit dem ersten Halswirbel (Atlas) verbunden ist, im Gegensatz zu den Reptilien und Vögeln mit nur einem Gelenkhöcker (Monocondylier). Die Dicondylie der Säugetiere ist jedoch durch Übergänge mit der M. der Reptilien und Vögel verbunden (u. a. ist auch der Primordialschädel von Maulwurfsembryonen monocondyl), fällt also als absoluter Unterschied dahin. Die Dicondylie der Amphibien ist der D. der Säugetiere nicht homolog.

Dicotyledonen, Klasse der Blütenpflanzen (Angiospermen), deren Embryo normalerweise 2 Keimblätter besitzt, deren Stamm von offenen Gefäßbündeln durchzogen ist und deren Blätter meist netzaderig sind. Die ältesten fossilen D. stammen aus den ältesten Kreideschichten, dem Neocom. Die Unterabteilungen, in welche die D. eingeteilt werden, sind vorzugsweise auf die Verschiedenheiten im Bau der Blüten gegründet; es bestehen jedoch keine scharfen Grenzen zwischen den Reihen, oft nicht einmal zwischen den Familien.

1. Archichlamydeen.
2. Metachlamydeen (Sympetalen).

Dicotyles, Nabelschwein, Pekari, G. der Schweine (Suiden) in Amerika, mit weitergehender Rückbildung der Fußknochen als bei den altweltlichen Schweinen, mit einer Drüse auf dem Rücken, die ein starkriechendes Sekret absondert.

Dicotyles torquatus = Tayassus tajacu L.

Dicotyles torquatus (Brehm).

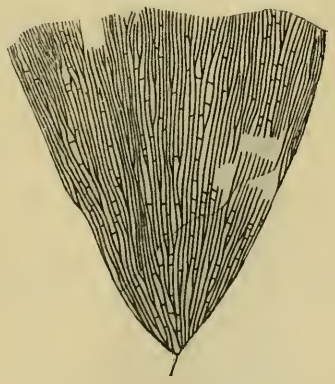
Dicranaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose), meist rasenbildend. Dicranella, Dicranum, Ceratodon.

Dicranura, Gatt. der Notodontiden (Schmetterlinge). D. (Harpyia) vinula, Gabelschwanz; Raupe mit 2 langen Schwanzspitzen.

Dictamnus, Diptam, G. der Rutaceen, mit der einzigen Art D. albus (Europa und Asien; protandrisch).

Dictyonema, G. der Flechten (Basidiolichenes), Symbiose einer Thelophoracee mit Scytonema (Borneo).

Dictyonemaschiefer, unterste Schichten des Silurs, charakterisiert durch das massenhafte Vorkommen der Graptolithide Dictyograptus socialis (= Dictyonema flabelliforme).



Dictyonema flabelliforme (Rüdemann).

Dictyotales, Reihe der Phaeophyceen (Braunalgen), in wärmeren Meeren. Dictyota u. a.

Dicyemiden (Rhombozoen), in der Niere von Tintenfischen schmarotzende Tiere, die nur aus 2 Zellschichten bestehen,

mit langgestreckten agametischen Weibchen, kleinen kreiselförmigen Männchen und kleinen Geschlechtsweibchen, die auf dem Morulastadium verharren. Über die systematische Stellung der D. s. Cyemarien.

Dicynodon, fossile G. der anomodonten Theromorphen (Reptilien), mit schildkrötenartigem Unterkiefer und zwei großen wurzellosen Eckzähnen in dem sonst fast zahnlosen Oberkiefer; in der Trias von Südafrika.

Didelphier, s. Marsupialier.

Didelphyiden, Beutelratten, Fam. der Beuteltiere (Marsupialier, Polyprotodontier), die primitivsten aller rezenten Beuteltiere, in Amerika.

Didelphys virginiana (Marsupialis), Opossum (Nordamerika). D. murina (Marmosa dorsigera), Aeneasratte. Chironectes, mit Schwimmhaut zwischen den Zehen.

Didemniden, Fam. der Krikobranchier (Aszidien); stockbildend, Einzeltiere klein, in Thorax und Abdonem gegliedert.

Trididemnum, Didemnum, Leptoclinum u. a.

Dididen, Dronten, Fam. der Taubenvögel (Columbae), mit rudimentären Flügeln. Zur Zeit Vasco de Gamas noch häufig auf Mauritius und auf den Maskarenen, im 17. Jahrhundert ausgerottet.

Didus cucullatus (ineptus), Dodo (Mauritius).

Pezophaps solitarius, der Einsiedler (Rodriguez).

Didunculiden, Zahntauben, Fam. der Taubenvögel (Columbae). Unterschnabel mit 2 starken Zähnen jederseits.

Didunculus strigirostris (Samoainseln).

Didymis, s. Hoden.

Didymium, G. der Schleimpilze (Myxomyceten). D. serpula, auf moderndem Laub.

Didymozoon, G. der Saugwürmer. D. D. scombri, in und an Scomber scombrus schmarotzend.

didynam sind die 4 Staubgefäße einer (Zwitter-) Blüte, wenn 2 länger sind als die andern (so bei den Lippenblütlern).

Dielytra, s. Dicentra.

Diencephalon, das Zwischenhirn, der hintere Teil des primären Vorderhirns.

Differenzierung, das Auftreten von Verschiedenheiten in ursprüngl. gleichartigen (indifferenten) Zuständen, so die Differenzierung gleichartiger Embryonalzellen in die Zellen des erwachsenen Organismus mit ungleicher Form und Funktion; oder die Differenzierung der ursprünglich gleichartigen Individuen eines Tierstockes oder eines Tierstaates in Individuen von verschiedener Form und Funktion (Staatsquallen, Ameisenstaaten); oder die Differenzierung ursprünglich gleichartiger Individuen in Individuen von verschiedener Art (Bildung neuer Varietäten, Arten usw.). Die Differenzierung der zweiten und dritten Art beruht auf Anpassung an besondere Verhältnisse und Aufgaben, die der ersten Art (ontogenetische D.) ist in überwiegendem Maße eine Folge der phylogenetischen D., die dem Biogenetischen Grundgesetz gemäß während der individuellen Entwicklung wiederholt wird.

Difflugia, G. der Gromideen (Kammerlinge, Thalamophoren) mit aus Sandkörnern und andern Fremdkörpern aufgebauter Schale; im süßen Wasser.

diffus, zerstreut, ohne feste Umrisse; gleichmäßig durch den Körper verbreitet; z. B. diffuses Nervensystem, mit gleichmäßig durch den Körper zerstreuten, noch nicht in zentrale Gruppen gesammelten Ganglienzellen.

Digenea, diejenigen Saugwürmer (Trematoden), deren Entwicklung eine mit Metamorphose und Wirtswechsel verbundene Heterogenie ist (= Distomeen oder Malacocotyleen).

digene Fortpflanzung, zweigeschlechtliche oder sexuelle Fortpflanzung, deren Wesen darauf beruht, daß zwei verschiedenartige Zellen (eine männliche und eine weibliche) und ihre Kerne miteinander verschmelzen und dadurch eine entwicklungsfähige neue Zelle entstehen lassen (= Amphigonie). Die monogene Fortpflanzung, bei welcher eine Geschlechtszelle (die weibliche) allein imstande ist, sich weiter zu entwickeln (bei der Parthenogenesis u. Paedogenesis), ist durch Fortfall der Befruchtung aus der digenen F. entstanden. Beiden Fortpflanzungsweisen durch Geschlechtszellen steht die vegetative Fortpflanzung durch Teilung oder Knospung gegenüber.

Digestion, Verdauung, die chemische Zerlegung (Abbau) der aufgenommenen Nahrungsmittel im Magen und Darm unter Einwirkung der Verdauungssäfte.

Eine Digestionsdrüse von Drosera (Strasburger).

Digestionsdrüsen, drüsige Anhängsel der insektenfressenden Pflanzen, die ein klebriges Enzym ausscheiden, welches die Eiweißstoffe der gefangenen Insekten peptonisiert und für die Pfl. aufnahmefähig macht.

Digestionstractus, Verdauungskanal, s. Darmkanal.

digital, die Finger oder Zehen betreffend.

Digitalis, Fingerhut, G. der Rhinanthoideen (Scrofulariaceen); Europa, Mittelmeergebiet, Westasien (22). D. purpurea.

Digiti, Finger oder Zehen.

digitigrad, auf den Zehen gehend.

Dictyobranchier, Ordnung der Seescheiden (Aszidien, Tethyodeen).

Familien: Rhodosomiden, Hypobythiiden, Phallusiiden, Perophoriden, Cioniden, Diazoniden.

Dilepis, G. der Bandwürmer (Cestoden). D. undula, in Drosseln.

Dill, Anethum graveolens.

Dille, s. Schnabel.

Dilleniaceen, Fam. der Parietales; Holzpflanzen mit immergrünen Blättern; in wärmeren Gebieten, besonders in Australien (320). Dillenia u. a.

diluvial, das Diluvium betreffend, dem D. angehörend, aus dem D. stammend.

Diluvium (Postpliocaen, Pleistocaen), die ältere Abteilung der Quartärformation, die sich unmittelbar dem Tertiär anschließt, und in der sich allmählich die gegenwärtigen geographischen, klimatischen und biologischen Verhältnisse herausbildeten. Charakteristisch für die Diluvialzeit ist eine starke Temperaturerniedrigung, die sich über die nördliche Halbkugel (vielleicht über die ganze Erde) verbreitete und ein starkes Anwachsen der Gletscher zur Folge hat. (Eiszeit, Glacialzeit, s. d.). Die Kälteperiode hat jedoch nicht gleichmäßig angedauert, sondern wiederholt geschwankt, demgemäß auch die Eisdecke wiederholt vordrang und zurückging. Die kalten Zeiten, in denen das Eis vordrang, bezeichnet man als Eis- oder Glacialzeiten, die wärmeren Zwischenzeiten, in denen es wieder zurückging, als Zwischeneiszeiten oder Interglacialzeiten. Man unterscheidet jetzt vier Glacialzeiten und gliedert sonach das Diluvium in folgender Weise (von unten nach oben zu lesen):

Diluviale Versteinerungen. 1 Blatt von Dryas octopetala, 2 Betula nana, 3 Salix polaris, 4 Yoldia arctica, 5 Paludina diluviana, 6 Succinea oblongata, 7 Pupa muscorum, 8 Helix hispida, 9 Backenzähne von Elephas antiquus, 10 von Elephas primigenius (aus Kayser).

9. Postglacialzeit, Nacheiszeit.
8. Vierte Glacialzeit.
7. Dritte od. jüngere Interglacialzeit.
6. Dritte Glacialzeit.
5. Zweite o. mittlere Interglacialzeit.
4. Zweite Glacialzeit.
3. Erste oder ältere Interglacialzeit.
2. Erste oder älteste Glacialzeit.
1. Praeglacialzeit.

Penck benennt die 4 Glacialzeiten nach 4 Zuflüssen der Donau, in deren Gebiet ihre Wirkungen (Schotterterassen, Moränenwälle) besonders deutlich zu erkennen sind, als Günz-, Mindel-, Riß- und Würmeiszeit. Der Rückzug des Eises in der Nacheiszeit war durch wiederholte Vorstöße unterbrochen. — Die Ursache der Eiszeit ist noch nicht erkannt.

Die diluviale Flora der Interglacialzeiten bestand zum großen Teil aus Gewächsen, die noch heute in derselben Gegend zu finden sind; die Glacialflora aber setzte sich aus Arten zusammen, die heute nur im hohen Norden oder auf den Hochgebirgen (Alpen, Pyrenäen, Kaukasus) vorkommen (Salix polaris, Betula nana, Dryas octopetala, Polygonum viviparum, Hypnum Wilsoni u. a.). Die für die Diluvialzeit charakteristische Säugetierfauna bestand aus Arten, die seitdem ausgestorben sind (Mammut, Rhinozeros) und solchen, die, ebenso wie die Pflanzen der Glacialflora, seitdem in hohe Breiten oder in die höheren Teile der Hochgebirge ausgewandert sind (Rentier, Moschusochs, Steinbock, Murmeltier u. a.). Nach den großen Säugern unterscheidet man drei Abschnitte der Diluvialzeit:

1. Die altdiluviale Antiquus-Zeit, mit verhältnismäßig warmem Klima, mit Elephas antiquus, Rhinoceros Mercki, Hippopotamus, Machairodus, Equus Stenonis u. a.

2. Die Primigenius- oder Mammut-Zeit mit kaltem und feuchtem Klima: Elephas primigenius (das Mammut), Rhinoceros antiquitatis, Ursus spelaeus (Höhlenbär) u. a.

3. Die Rentierzeit, mit anfänglich kaltem und trockenem, später milder und feuchter werdendem Klima, mit dem Rentier und Pferd als vorherrschenden Formen.

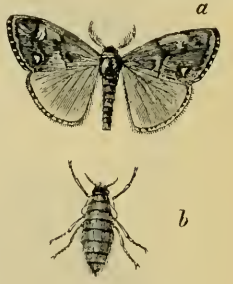
Der letzteren entspricht die Lemming-Fauna mit Arten, die noch heute in den russisch-asiatischen Steppen u. Moossteppen (Tundren) leben: eine ältere Lemming- oder Tundren-Fauna mit dem Lemming (Myodes torquatus) als Hauptform und eine jüngere oder Steppen-Fauna mit dem Ziesel (Spermophilus), Steppenmurmeltier (Arctomys) u. a., sowie einigen nordischen Formen (Rentier). An diese letzte schließt sich an manchen Stellen eine Weidefauna (mit dem Pferd) und weiterhin, an der Schwelle der Alluvialzeit, eine Waldfauna (mit Hirsch, Reh, Wildschwein u. a.) an. Die diluviale Säugetierfauna Süd-Amerikas wird hauptsächlich durch riesige Edentaten charakterisiert (Megatherium, Mylodon, Glyptodon, Panochthus); in Australien gab es riesige Beuteltiere (Thylacoleo), große Monotremen (Echidna Ramsayi) und riesige Vögel (Dinornis, Palapteryx auf Neuseeland).

In der Diluvialzeit erscheinen auch die ersten fossilen Reste des Menschen. Vgl. prähistorische Perioden.

dimorph, zweigestaltig, sind manche Pflanzen (Primula, Linum, Erythroxylon, Pulmonaria u. a.) mit zweierlei Blüten; in der einen sind die Staubblätter kurz und die Griffel lang, in der andern ist es umgekehrt, derart, daß die Staubbeutel in der einen Blüte in derselben Höhe stehen wie die Narben in der andern. (Heterostylie).

Dimorphismus. Zweigestaltigkeit, das Auftreten zweier verschiedener Formen in einer Tierart. (Polymorphismus, wenn mehrere verschiedene Formen in ein und derselben Tierart vorkommen.) Es lassen sich folgende Arten von Dimorphismus, resp. Polymorphismus unterscheiden:

1. Sexueller D., Geschlechts-Dimorphismus, Verschiedenheit von Männchen und Weibchen derselben Art in Größe, Gestalt, Färbung usw. (bei Insekten, Kebsen, Wirbeltieren, z. B. Hahn u. Henne, Löwe und Löwin); s. auch sekundäre Sexualcharaktere.



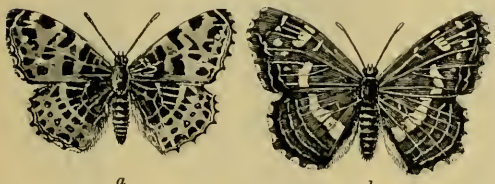
Orgyia antiqua (Cuvier u. Val.). *a* Männchen, *b* Weibchen.

2. Verschiedenheit innerhalb eines Geschlechts, meist des weiblichen, z. B. bei Schmetterlingen (Papilio memnon u. a.), bei denen manche Weibchen dem Männchen gleichen (andromorphe Weibchen), während and. verschieden sind; od. es sind manche Weibchen fruchtbar, andere unfruchtbar (Königinnen und Arbeiterinnen bei den Bienen).

3. Saison- oder Horadimorphismus, Verschiedenhait je nach Jahreszeit u. Klima (Sommer- und Wintergenerationen vieler Schmetterlinge).

4. Generationsdimorphismus oder -polymorphismus, s. Heterogonie.

5. Funktions-Dimorphismus od. -Polymorphismus bei kolonie- und staatenbildenden Tieren, bei denen sich infolge verschiedener Arbeitsleistungen verschiedene Formen der Einzelindividuen herausbilden, so bei den Stöcken der Röhrenquallen (Siphonophoren), bei Moostierchen (Bryozoen), bei Ameisen, Termiten usw.



a *b*

Araschnia (Vanessa) levana-Weibchen. *a* Winterform, *b* Sommerform (Weismann).

Dimyarier, zusammenfassende Bezeichnung der Muscheln mit 2 Schließmuskeln, einem vorderen und einen hinteren; bei den Isomyariern sind die beiden Muskeln von gleicher Stärke, vielfach aber wird der hintere stärker als der vordere (Heteromyarier). Verkümmert der vordere ganz, während der hintere verstärkte allein erhalten bleibt und in die Mitte rückt, so kommt der Monomyarier-Typus zustande.

Dingo, australischer Hund, Canis dingo, halbwild, fossil bereits im Pleistocaen Australiens. Seine Verwandtschaft mit einer Rasse, die bis vor kurzem auf den Salomoninseln, in Japan und auf dem Gebirge von Java vorkam, spricht für seine Einführung durch den Menschen.

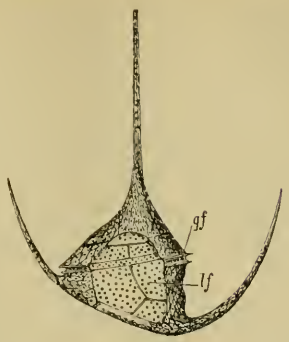
Dinkel, Triticum Spelta; wird nur in Süddeutschland angebaut.

Dinobryon, G. der Chrysomonadinen (Geißelinfusorien, Flagellaten). D. sertularia, Kolonien bildend, Einzeltiere in becherförmigen Gehäusen.

Dinoceraten, Schreckhörner, Unterordnung der fossilen Amblypoden (Huftiere); die größten Landtiere der Eocaenzeit, im Mittel- und Obereocaen Nordamerikas, mit 3 Paar mächtigen Knochenzapfen auf verschied. Kopfknochen; Gehirn winzig klein.

Uintatherium, Dinoceras (Loxolophodon), Tinoceras.

Dinoflagellaten, Ordnung der Geißelinfusorien (Flagellaten), meist mit einem aus einzelnen Platten zusammengesetzten Zellulosepanzer mit einer Quer- und Längsfurche, an deren Treffpunkt 2 Geißeln entspringen; mit vegetaler Ernährung. Familie Peridiniiden mit den Gattungen Ceratium, Peridinium u. a.



Schalenpanzer von Ceratium tripos (Stein). *lf* Längs-, *gf* Querfurche.

Dinophilus, G. der Archanneliden, von sehr einfachem Bau, den Larven mancher Anneliden ähnlich; marin.

D. apatris u. a. (Neapel).

Dinornithen, Moas, Ordnung der Vögel, auf Neuseeland, flugunfähig, straußenähnlich, manche von riesiger Größe (bis $3^1/_2$ m hoch); gegenwärtig ausgestorben, von den Maoris ausgerottet; Reste im Pleistocaen und aus der rezenten Zeit.

Dinornis, Palapteryx.

Dinornis maximus, daneben ein Menschenskelett! (Haast).

Dinosaurier, Lindwürmer, fossile Ordnung der Reptilien aus der Trias-,

Jura- und Kreideperiode, von verschiedener Gestalt und Größe, bald Krokodil-, bald Känguru-, bald Vogelähnlich, darunter die größten Landtiere, die je die Erde bevölkert haben.

Sauropoden (Atlantosaurus, Brontosaurus), Orthopoden (Stegosaurus, Triceratops, Iguanodon), Theropoden (Zanclodon, Compsognathus) u. a.

Dinotherium, fossile G. der Rüsseltiere (Proboscidea), deren primitivste Formen, mit rückwärts gekrümmten Stoßzähnen im Unterkiefer. D. giganteum aus dem Miocaen und Pliocaen von Europa und Asien (in Deutschland bei Eppelsheim) war bis 4½ m hoch; noch größer war D. gigantissimum aus dem Pleistocaen Rumäniens.

Schädel von Dinotherium giganteum (Neumayr).

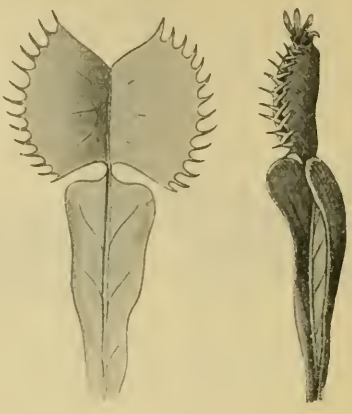
Diodon, G. der Haftkiefer, Plectognathen. D. histrix, Igelfisch, mit bestachelter Haut; im Atlantischen und Indischen Ozean.

dioecisch, zweihäusig, sind die Pflanzen mit eingeschlechtlichen Blüten, bei denen männliche und weibliche Blüten auf verschiedene Individuen verteilt sind. S. diclin.

Dioecie kommt auch bei Tieren vor, z. B. bei Röhrenquallen (Siphonophoren: Cystonecten, Apolemia uvaria, Diphyes acuminata) bei Anthozoen (Pennatuliden), Hydropolypen (Tubularia, Podocoryne, Stylasteriden).

Diomedea, G. der Sturmvögel (Procellariiden), größte Art: D. exulans, Albatros (im südlichen Stillen und Atlantischen Ozean).

Dionaea, G. der Droseraceen, mit der einzigen Art D. muscipula, Fliegenfalle, im atlantischen Nordamerika, mit zweiklappigen Blättern, die zusammenklappen, wenn ein Insekt die sensiblen Borsten (3 auf jeder Blatthälfte) berührt, und solange geschlossen bleiben, bis das Insekt durch die auf der Blattfläche sitzenden Digestionsdrüsen verdaut ist.



Blatt von Dionaea, geöffnet u. geschlossen (aus Kraepelin).

Dioon, G. der Cycadaceen. D. edule (Mexiko), liefert Stärkemehl (Sago).

Dioscoreaceen, Fam. der Liliifloren, windende Kräuter, meist mit stärkereichen knolligen Rhizomen und pfeilförmigen Blättern. Meist tropisch (220).

D. batatas (Japan), Yamswurzel. D. (Testudinaria) elephantipes, Hottentottenbrot (Südafrika). Tamus communis, mit Beeren (mittelländisch und auch subalpin, nordwärts bis Süddeutschland).

Diospyros, G. der Ebenaceen. D. Ebenum u. a. liefern Ebenholz (Ostindien).

Diosmose, s. Osmose.

Diotocardier, Gruppe der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier), mit 2 Herz-Vorkammern (Herzohren) und 2 Nieren.

diphycerk ist die ursprüngliche Schwanzflosse der Fische; die Skelettachse (Chorda dorsalis, Wirbelsäule) verläuft ganz gerade bis ans Hinterende des Körpers und wird von der Schwanzflosse vollkommen symmetrisch umgeben. Diphycerke Schwanzflossen besitzen der Amphioxus, die Cyclostomen u. Dipneusten, die devonischen Fische und die Embryonen der Knochenfische, deren Schwanzflosse im Laufe der individuellen Entwicklung heterocerk wird. S. Schwanzflosse.

Diphyiden, F. d. Calycophoren (Röhrenquallen; Siphonophoren), mit zwei großen Schwimmglocken am ob. Stammende; im Mittelmeer.

Diphyes acuminata (dioecisch), Abyla pentagona, Praya maxima.

diphyodont sind diejenigen Säugetiere, bei denen ein einmaliger Zahnwechsel stattfindet: die Milchzähne werden durch die Zähne des bleibenden Gebisses ersetzt.

Diphyllideen, Tribus der Bandwürmer (Cestoden) mit 2 großen Sauggruben und hakentragendem Rostellum.
Familie Echinobothriiden.

dipleur, s. bilateral-symmetrisch.

Dipleurula (Haeckel), die zweiseitig-symmetrische Larve der Echinodermen.

Diploblastica, die Metazoen mit 2 Keimblättern (Cnidarien).

diplocaulisch, zweiachsig, heißen die Pflanzen, bei denen die Achsen 2. Ordnung mit einer Blüte abschließen (Capsella).

Diploglossaten, Unterordnung der Gradflügler (Orthopteren), mit Blattidenähnlichem Körper, ohne Flügel und Augen, mit 2 langen ungegliederten Cerci. Vivipar.
Familie Hemimeriden (Hemimerus talpoides; parasitisch auf dem Fell von Cricetomys, Afrika).

Diplophysa inermis, die abgelösten Cormidien von der Siphonophore Sphaeronectes gracilis.

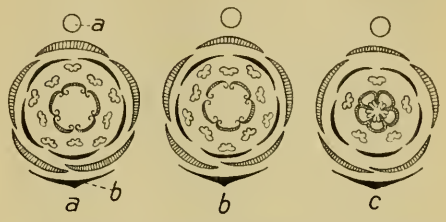
Diplopoden, Schnurasseln, Ordnung der Tausendfüßer (Myriapoden). Das erste der gleichgestalteten, oft sehr zahlreichen Rumpfsegmente ist beinlos, die drei folgenden tragen je 1 Beinpaar, alle folgenden, mit Ausnahme der letzten, haben 2 Paar Beine; diese Segmente, die auch 2 Ganglien des Nervensystems und 2 Stigmenpaare besitzen, sind durch Verschmelzung zweier, ursprünglich getrennter Segmente entstanden.
1. Unterord. Pselaphognathen.
Familie Polyxeniden.
2. Unterord. Chilognathen.
Familien: Glomeriden, Polydesmiden, Chordeumatiden, Lysiopetaliden, Juliden, Polyzoniiden.

Diploporen, gesteinsbildende Kalkalgen (Siphoneen) der alpinen Trias, auch im oberschlesischen Muschelkalk.

Diplosoma, s. Leptoclinum.

Diplospondylier, Unterordnung der Haifische (Selachier), in jedem Segment mit zwei oberen Wirbelbögen und zwei Intercalarien.
Familien Chlamydoselachiden und Hexanchiden.

diplostemon ist ein Androeceum, das aus zwei Kreisen von Staubblättern besteht, deren äußerer hinter den Kelchblättern (episepal) steht, der andere hinter den Blumenblättern (epipetal); obdiplostemon, wenn der äußere Kreis hinter den Blumenbl. steht; haplostemon, wenn nur ein Kreis vorhanden ist (Viola).



a diplostemones, *b* obdiplostemones, *c* haplostemones Androeceum. *a* Abstammungsachse, *b* Tragblatt. (Hegi).

Diplozoon, G. der Polystomiden (Saugwürmer, Trematoden). D. paradoxum, Doppeltier, an den Kiemen verschiedener Süßwasserfische schmarotzend. Zur Zeit der Geschlechtsreife verwachsen 2 Einzeltiere (Diporpen) miteinander, indem sich ein Bauchsaugnapf jedes Tieres an einen Rückenzapfen des andern ansaugt.

Diplozoon paradoxon (Zeller).

Diplozygieen, Untergruppe der Apioideen (Cruciferen), deren Teil-Früchtchen außer Hauptrippen auch noch Nebenrippen besitzen (Laserpitium, Daucus).

Dipneumonen, Unterordnung der Dipneusten (Lurchfische), mit paarig entwickelter Lunge (Schwimmblase).
Protopterus und Lepidosiren.

Dipneusten (Dipnoer), Lurchfische, Molchfische, Doppelatmer, Klasse der Wirbeltiere (Ordnung der Teleostomen), den Übergang von den Fischen (Crossopterygiern) zu den Amphibien vermittelnd; neben der Kiemenatmung periodisch die Atmung durch Lungen, als welche die Schwimmblasen dienen; mit Archipterygium-Flosse, diphycerker Schwanzflosse und persistierender Chorda dorsalis; in den Tropen der alten und neuen Welt, in Flüssen und Sümpfen, die während der heißen Jahreszeit eintrocknen. Fossil in der Triasformation.
1. Monopneumonen, mit einfacher Lunge (Ceratodus, Neoceratodus).

2. Dipneumonen, mit paariger Lunge (Protopterus und Lepidosiren).

Dipnoer, s. Dipneusten.

Dipodiden, Fam. der Nagetiere (Simplicidentaten, Myomorphen), mit den beiden Gruppen

1. Sminthinen, rattenartige, kletternde Tiere, mit gleichartigen Extremitäten, an denen die Mittelfußknochen frei sind. Sminthus (Asien u. Europa).

2. Dipodinen, hüpfende Tiere mit verlängerten Hinterbeinen. Bei Zapus (Nordamerika, eine Art in Ostasien) sind die 5 Mittelfußknochen verlängert, aber noch frei; 1. und 5. Zehe sind nur nach hinten verschoben. Bei Alactaga (Nordafrika und Zentralasien) sind die Zehen II, III und IV stark verlängert und miteinander verschmolzen, I und V sind rudimentär. Bei der Wüstenspringmaus Jaculus jaculus (Dipus aegyptius, Nordafrika und Asien) sind endlich I und V geschwunden.

Diporpen, s. Diplozoon.

Diprotodontier, Gruppe der Beuteltiere (Marsupialier), Pflanzenfresser mit reduziertem Gebiß. Familien Caenolestiden, Phascolomyiden, Phalangeriden, Macropodiden.

Dipsacaceen, Fam. der Rubiales, krautartig mit gegenständigen Blättern und meist köpfchenartigen Blütenständen; meist Mittelmeergebiet (155).

Dipsacus (D. fullonum, Weberkarde, in Südwesteuropa), Succisa, Knautia, Scabiosa.

Dipsadomorphus (Dipsas), G. der opisthoglyphen Nattern (Colubriden), in den Tropen in der alten Welt auf Bäumen lebend. D. dendrophilus (Malakka und Sundainseln).

Diptam, Dictamnus.

Dipteren, Zweiflügler, Ordnung der Insekten, mit saugenden und stechenden Mundteilen, häutigen Vorderflügeln, zu Schwingkölbchen (Halteren) verkümmerten Hinterflügeln, mit vollkommener Metamorphose (holometabol); fossil schon im oberen Lias. Mücken, Gallmücken, Schnaken, Bremsen, Fliegen.

Dipterinen, fossile (paläozoische) Lurchfische mit langen Brustflossen. Gatt. Dipterus.

Dipterocarpaceen, Fam. der Parietales, mit geflügelter Frucht (die Flügel gehen aus den Kelchblättern hervor); 313 Arten, im tropischen Asien, 1 Art im tropischen Afrika.

Dryobalanops, Dipterocarpus, Shorea u. a.

Dipteryx, G. der Schmetterlingsblütler (Papilionaten), im tropischen Amerika. D. odorata, Tonkabohne.

Dipus (= Jaculus), s. Dipodiden.

Dipylidium, G. der Bandwürmer. D. caninum (Taenia cucumerina). Cysticercoid in der Hundelaus und im Floh, Bandwurm im Darm des Hundes, der Katze, seltener des Menschen.

direkte Anpassung, s. Anpassung.

direkte Kernteilung, s. amitotische K.

Dischidia, G. der Asclepiadaceen, indisch-malayisch, mit Schlauchblättern, die als Humusbehälter dienen, in welche Adventivwurzeln hineinwachsen.

Disciniden, Fam. der schloßlosen Armfüßer (Brachiopoden Ecardines); der zur Befestigung dienende Stiel tritt durch eine Öffnung der unteren Schale hindurch; wahrscheinlich von praecambrischen Linguliden abstammend.

Discina (fossil schon im Silur).

discoblastische Eier, Eier mit partieller, discoidaler Furchung.

Discoblastula, die dem Blastulastadium entsprechende Entwicklungsstufe der Eier mit discoidaler Furchung, deren einer Teil durch die Furchungszellen gebildet wird, während der andere aus Nahrungsdotter besteht.

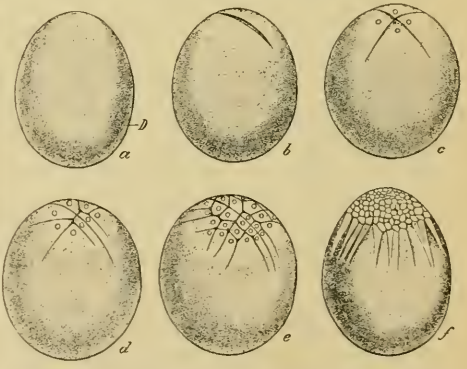
Discodactylen, Haftfinger, Froschlurche mit Haftscheiben an den Füßen (Laubfrosch).

Discodriliden, Fam. der Oligochaeten (Ringelwürmer), Egel-artige Parasiten mit einem bauchständigem Saugnapf am hinteren Ende.

Branchiobdella parasita, an den Kiemen und Abdomen des Flußkrebses.

Discogastrula, die dem Gastrulastadium entsprechende Entwicklungsstufe der Eier mit discoidaler Furchung.

discoidale Furchung, die Furchung der telolecithalen Eier (s. d.), bei welcher nur eine protoplasmatische „Keimscheibe" am animalen Pol in Zellen zerlegt wird, während der große Dotter



Discoidale Furchung des Eies von Loligo Pealei (Watase). *a* ungefurchtes Ei, *b* u. *c* erstes u. zweites Furchungsstadium, *d*–*f* spätere Stadien.

ungefurcht bleibt; sie findet sich bei Haifischen, Knochenfischen, Reptilien und Vögeln, seltener bei Wirbellosen (Skorpione, Tintenfische, einige Krebse). Die d. F. ist aus der inaequalen entstanden, wie diese aus der aequalen; den Übergang zeigt das Ei der Ganoiden, wo die (noch durchgeführte) Furchung des Dotters hinter der Furchung des animalen Poles bedeutend zurückbleibt.

Discoglossiden, Scheibenzüngler, Fam. der Froschlurche, mit bezahntem Oberkiefer und opisthocoelen Wirbeln. Das Kiemenloch der Larven liegt in der Mitte der Brust.

Discoglossus pictus (Südeuropa und Nordwestafrika), Bombinator, Alytes, Liopelma, Ascaphus.

Discoiden = Disconecten.

Discomedusen (Discophoren), Scheibenquallen, Ordnung der Scyphomedusen, mit flachgewölbtem, meist scheibenförmigem Schirm.

Cannostomen, Semaeostomen, Rhizostomen.

Discomyceten (Pezizineen), Scheibenpilze, Ordnung der Schlauchpilze (Ascomyceten), mit scheiben- oder flach becherförmigem Fruchtkörper.

Familien: Helotiaceen, Pezizaceen, Mollisiaceen u. a.

Disconanthen (Disconecten, Discoideen), Schildquallen, Gruppe der Röhrenquallen (Siphonophoren) mit scheibenförmigem Luftsack (Pneumatophor) und flachem, scheibenförmigem Stamm.

Velella. Porpita.

Disconecten, s. Disconanthen.

Discophoren, s. Discomedusen.

Discoplacenta, Scheibenplazenta, siehe Placenta.

Discopus, G. der Philodiniden (Rädertierchen). D. synaptae, Ectoparasit auf Synapta, augenlos.

Discorbina (Rotalia), G. der Kammerlinge (Thalamophoren).

Discus, Wucherungen der Blütenachse, die oft einen ringförmigen Wall oder ein Polster bilden.

Discus blastodermicus, Keimscheibe.

Discus proligerus, s. Graafscher Follikel.

Dislocation, eine Veränderung im Aufbau der Erdschichten (Faltungen, Flexuren, Verwerfungen usw.).

Dispermie, Befruchtung einer Eizelle durch 2 Samenfäden (s. Polyspermie).

Dissepimente, Scheidewände, 1. Querblättchen zwischen den Seitenflächen der Septen im Skelett (Polypar) der Madreporarien;

2. bei den Borstenwürmern (Chaetopoden), zarte Scheidewände zwischen den einzelnen Segmenten;

3. bei den Armfüßern (Brachiopoden) zwei quere Bänder, welche die Leibeshöhle, die durch das Mesenterium in eine rechte und linke Hälfte geteilt ist, jederseits wieder in eine vordere, mittlere und hintere Kammer zerlegen.

Dissimilation, der Assimilation entgegengesetzter Lebensprozeß, der Zerfall des Protoplasmas, „die Gesamtheit aller derjenigen Umsetzungen, welche vom Zerfall der Biogenmoleküle bis zur fertigen Bildung der ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte reichen“ (Verworn). Auf der D. beruht die Energieentfaltung nach außen (s. Biotonus).

Dissogonie, eine Art der Fortpflanzung, bei der die Tiere zwei- oder mehrmal im Lauf ihrer Entwicklung (als Larven und endlich im ausgebildeten Zustand) geschlechtsreif werden und entwicklungsfähige Eier legen. D. findet sich bei den tentakeltragenden Ctenophoren, bei einigen Campanularien und Syphonophoren.

distal, von der Mitte des Körpers weiter entfernt, in einer Richtung, die von der Mitte des Körpers abführt. Gegensatz: proximal. Distal von der Mittelhand liegen die Finger, proximal die Handwurzelknochen.

Distel, stachelartige Pflanzen aus den Gattungen Carduus, Cirsium, Carlina, Echinops u. a.

Distelfalter, Pyrameis cardui.

Distelfink (Stieglitz), Carduelis carduelis.

Distigmarien (Haeckel), die Milben mit 2 Stigmen.

Distomeen (Digeneen), s. Malacocotyleen (Saugwürmer, Trematoden).

Distomum, G. der Saugwürmer; s. Fascioliden.

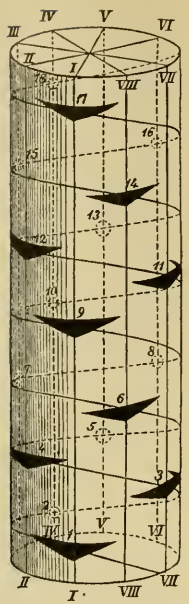
Diurnen, Tagraubvögel, s. Accipitres.

Divaricatoren, die zum Öffnen der Schalen dienenden Muskeln der Armfüßer (Brachiopoden), im Gegensatz zu den Schließmuskeln (Adduktoren).

Divergenz, die seitliche Entfernung zweier Seitenglieder eines Pflanzensprosses (der Blätter), bezogen auf den Stengelumfang. Um die Divergenz der Blätter festzustellen, geht man von irgendeinem Seitenglied aus, das man als 0 bezeichnet. Bei der Divergenz $^1/_3$ steht dann das darauffolgende Blatt, das 1., auf welches man trifft, um $^1/_3$ des des Stengelumfangs von 0 entfernt, das 2. um $^1/_3$ von 1, das 3. um $^1/_3$ von 2. Das 3. steht wieder gerade über 0, man hat einen Umgang vollendet und dabei 3 Blätter angetroffen. Bei der Divergenz $^2/_5$ trifft man bei 2 Umgängen 5 Blätter an, und 5 steht wieder über 0, 6 über 1, 7 über 2 usw. Die Linien, welche die übereinander stehen-

den Blätter verbinden, heißen Orthostichen; bei der Divergenz $^1/_3$ sind also 3 Orthostichen vorhanden, bei der Divergenz $^2/_5$ sind es 5.

Die am häufigsten vorkommenden Divergenzen sind: $^1/_3$, $^2/_5$, $^3/_8$, $^5/_{13}$, $^8/_{21}$. $^{13}/_{34}$ . . . In dieser Reihe ist der Zähler jedes Bruches die Summe aus den beiden vorhergehenden, ebenso der Nenner. Beispiele für die D. $^1/_3$ sind d. Blätter d. Cyperaceen, für $^2/_5$ die Blätter vieler krautiger Pflanzen, die Zweige der Weiden, für $^3/_8$ und $^5/_{13}$ die Nadeln der Fichten und Tannen.



Schema einer Achse, deren Seitenglieder in der konstanten Divergenz $^3/_8$ angeordnet sind; sie sind durch die genetische Spirale verbunden. I, II, III usw. sind die Orthostichen (Prantl).

Divergenz des Charakters (Darwin), das Prinzip, nach welchem anfangs kaum bemerkbare Verschiedenheiten zwischen Individuen, Varietäten,

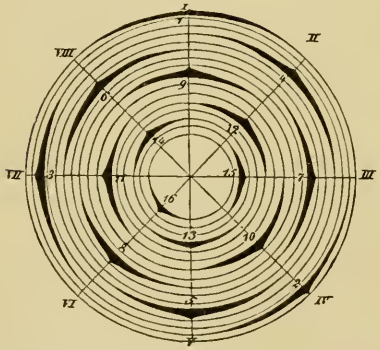


Diagramm eines Sprosses mit der konstanten Divergenz $^3/_8$. I, II, III usw. die Orthostichen (Sachs).

Arten immer mehr zunehmen, so daß die Formen unter sich und von ihrer gemeinsamen Stammform immer mehr abweichen.

Divertikel, seitliche Ausbuchtungen hohler Organe, z. B. des Darmes, die blind endigen.

Dochmius = Ancylostoma (Gattung der Schnurwürmer).

Docoglossen, Sektion der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier), mit balkenartigen Zähnen und schüsselförmiger Schale.

Familie Aemaeiden und Patelliden.

Dociostaurus, G. der Feldheuschrecken (Acridiiden). D. (Stauronotus) maroccanus, marokkanische Wanderheuschrecke (Mittelmeergebiet).

Dodo, Didus cucullatus (ineptus).

Dogger, mittlerer oder brauner Jura, eine Schichtenfolge der Juraformation, 1858 von Oppel nach einer englischen Lokalbezeichnung eingeführt.

Dögling, Hyperoodon rostratus, G. der Zahnwale.

Dohle, s. Colaeus.

Dolde (Umbella), racemöser Blütenstand, charakterisiert dadurch, daß eine große Zahl langgestielter Blüten dicht gedrängt aus einer sehr verkürzten Spindel entspringt, die gewöhnlich keine Endblüte trägt. Beispiel: Schlüsselblume, Efeu. Die Doldengewächse besitzen eine zusammengesetzte Dolde.

Doldengewächse, s. Umbelliferen.

Doldenrispe (Corymbus), eine Rispe (Blütenstand), deren Blüten wie bei einer Dolde mehr oder weniger in eine Ebene gestellt sind (Holunder, Schneeball).

Doldentraube (Ebenstrauß), eine Traube (Blütenstand), bei der die unteren Seitenachsen so sehr verlängert sind, daß die Blüten annähernd in einer Ebene liegen.

dolichocephal, langköpfig, sind die Menschen, deren Schädelbreite weniger als 75% der Schädellänge beträgt. Gegensatz: brachycephal, kurzköpfig.

Dolichoglossus, G. der Eichelwürmer (Balanoglossiden).

Dolichopodiden, Langbeinfliegen, Fam. der Brachyceren (Fliegen). Dolichopus aeneus (Europa).

Dolichosaurier (Haeckel), Urseeschlangen, Unterordnung der Pythonomorphen, mit den Gattungen Dolichosaurus und Acteosaurus.

Dolichosoma, G. der fossilen Stegocephalen (Permformation).

Doliiden, Tonnenschnecken, Fam. der Taenioglossen (Vorderkiemenschnekken), mit bauchiger Schale. Das Sekret der Speicheldrüsen enthält freie Schwefelsäure.

Dolium galea (Mittelmeer).

Doliolaria (Haeckel), die tonnenförmigen Larven d. Haarsterne (Crinoideen).

Dolioliden, Tonnensalpen, Fam. der Salpen (Thaliaceen) mit tonnenförmigem Körper, mit ringförmig geschlossenen Muskeln (daher die Ordnung der Cyclomyarier bildend).

Gattungen: Doliolum, Dolchinia, Anchinia.

Dolium, s. Doliiden.

Dolops (Gyropeltis), G. der Karpfenläuse (Arguliden). D. longicauda, parasitisch an den Kiemen von Salminus brevidens (Brasilien).

Domatien, gewisse Bildungen an Pflanzen, die anderen Organismen (besond. Milben) als Aufenthaltsort dienen: Einfaltungen der Blattränder und Blattzähne, Grübchen, taschenförmige Bildungen, Haarschöpfe usw. Die D. sind nicht pathologischen Ursprungs wie die Gallen (Cecidien); sie entwickeln sich auch an milbenfreien Pflanzen in gleicher Form.

Domestication, Zähmung, die Umwandlung eines wildlebenden Tieres in ein Haustier.

Dominanten, diejenigen Merkmale der Elterntiere, welche bei der Bastardbildung den Habitus der Bastarde bestimmen, über andere Merkmale vorherrschen, dominieren; die andern, rezessiven Merkmale verschwinden nicht, sondern bleiben als Anlagen (Determinanten) erhalten und können bei späteren Zeugungen wieder zu Dominanten werden. S. Mendelsche Regel.

Dompfaff (Gimpel), Pyrrhula pyrrhula.

Donacia, Rohr- oder Schilfkäfer, Gatt. der Blattkäfer (Chrysomeliden). Die Larven leben an den Wurzeln von Wasserpflanzen.

Donaciden, Dreieckmuscheln, Fam. der heterodonten Muscheln. Donax trunculus (Mittelmeer).

Dondersia, G. der Neomeniiden (Wurmschnecken). D. festiva (Neapel).

Doppelatmer, s. Dipneusten.

doppelte Befruchtung findet im Embryosack der Blütenpflanzen statt, indem der eine Spermakern mit der Eizelle zur befruchteten Eizelle verschmilzt, während der andere Spermakern sich mit dem vegetativen Kern des Embryosacks zum Endospermkern vereinigt.

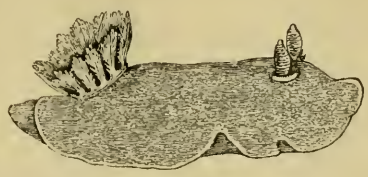
doppeltgeheftete Füße, Watbeine mit kurzer Bindehaut zwischen allen 3 Vorderzehen (Störche). Siehe Fußformen.

Doppeltier, Diplozoon.

Dorcatherium, fossile G. der Traguliden, im Miocaen von Europa, Afrika und Indien, dem lebenden Hyomoschus (Afrika) sehr nahestehnd.

Dorididen, Sternschnecken, Fam. der Nacktkiemenschnecken (Nudibranchier), mit adaptiven Kiemen, die um den auf dem Rücken nahe dem Hinterende liegenden After eine sternförmige Rosette bilden.

Goniodoris, Acanthodoris, Archidoris, Chromodoris u. a.; anschließend Doridopsis.



Doris Johnstoni, mit 2 Tentakeln am vorderen Ende u. einem Kiemenkranz um den After (Carpenter).

Dorippiden, Fam. der Rundkrabben (Oxystomata). Die beiden letzten Fußpaare der Brust sind kleiner und auf den Rücken hinaufgerückt, ebenso wie bei den nahestehenden Dromiiden. Dorippe, Ethusa (Mittelmeer).

Doris, s. Dorididen.

Dornen, spitze, starre Pflanzengebilde, die im Gegensatz zu den Stacheln, die als Hautgebilde entstehen, durch Umwandlung aus Zweigen oder Blättern hervorgehen (Stammdornen und Blattdornen). Auch Seitenwurzeln können verdornen (manche Palmen: Acanthorhiza, und Myrmecodia).

Dorndreher, s. Lanius.

Dornfortsätze (Processus spinosi), Fortsätze, die in der Mittellinie der Wirbelbogen bei den Wirbeltieren entspringen und zum Ansatz von Muskeln dienen.

Dorngrasmücke, s. Sylviiden.

Dornschwanzeidechse, s. Uromastix.

dorsal, auf dem Rücken gelegen, der Rückenseite angehörend. Gegensatz: ventral.

Dorsalorgan, ein in der Kelchachse der Haarsterne liegendes Organ, welches wahrscheinlich dem „Herz" genannten Axialorgan der übrigen Echinodermen entspricht.

Dorsch, s. Gadiden.

dorsiventral sind die meisten bilateralen Pflanzenteile, d. h. zwei einander gegenüber liegende Seiten, die Rücken- und Bauchseite, sind voneinander verschieden im anatomischen Bau, auch in der Ausgliederung von Seitengliedern, während rechte und linke Seite einander spiegelbildlich gleich sind.

dorsoventral, in der Richtung vom Rükken nach dem Bauche.

Dorstenia, G. der Moraceen, in den Tropen. D. contrayerva (im tropischen Amerika), liefert Bezoarwurzel.

Dorylaimus, G. der Fadenwürmer (Nematoden).

Doryphora, G. der Blattkäfer (Chrysomeliden). D. decemlineata, Kartoffelkäfer, Coloradokäfer (Nordamerika).

Dothideaceen, Fam. der Kernpilze (Pyrenomyceten).

Phyllachora graminis, auf Grasblättern.

Dotter (Vitellus, Lecithus), s. Bildungsdotter und Nahrungsdotter. Der gelbe Dotter im Vogelei ist die eigentliche Eizelle, welche zum größten Teil aus Nahrungsdotter, zum kleinsten aus Bildungsdotter besteht.

Dottergang (Darmstiel. Ductus vitellointestinalis, Ductus omphalo-entericus), die rohrartige Verbindung des Dottersacks der Wirbeltierembryonen mit dem Darm. Er verläuft im Nabelstrang und wird im Verlauf der Entwicklung rückgebildet; ein Rest von ihm erhält sich zuweilen als blindsackförmiger Anhang des Krummdarmes (Ileum): das Meckelsche Divertikel (Diverticulum ilei).

Dottergefäße, s. Dotterkreislauf.

Dotterhaut (Membrana vitellina), Eihaut, eine der Zellmembran entsprechende Hülle der Eier, die vom Ei selbst, d. h. vom Eiplasma, nicht vom Dotter (Nahrungsdotter), abgeschieden wird und deshalb richtiger als Eimembran zu bezeichnen ist.

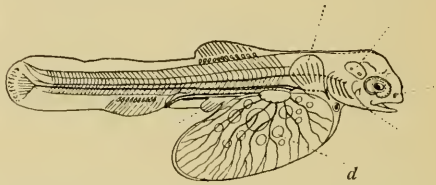
Dotterhof, s. Fruchthöfe.

Dotterkreislauf, ein Teil des embryonalen Kreislaufs der Wirbeltiere; er wird gebildet durch die Nabel- oder Dottergekrösarterien (Arteriae omphalo-mesentericae), die aus den beiden primitiven Aorten entspringen und sich in der Wandung des Dottersacks, resp. in dem Gefäßhof in ein Capillarnetz auflösen, aus dem das Blut durch die Dottervenen (Venae omphalo-mesentericae) wieder zum embryonalen Herzen zurückgeführt wird. Der D. versorgt das Blut mit Sauerstoff und führt dem Embryo die ernährenden Substanzen des Dottersacks zu.

Dotterpfropf, ein Teil der Dotterzellenmasse der Amphibien-Gastrula, der von innen aus zapfenförmig in den Urmund hineinragt; auch bei Vögeln und Säugetieren (Kaninchen und Fledermäuse) beobachtet.

Dotterplacenta, s. Dottersack.

Dottersack (Saccus vitellinus), die Masse des Nahrungsdotters bei den Embryonen der Haifische, Knochenfische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere, welche (bei Amphibien und Fischen) im Darm liegt und die Bauchwand sackartig vortreibt, oder außerhalb des eigentlichen Embryonalkörpers in einem kugeligen Sack untergebracht ist und dann durch den Dottergang mit dem Darm des Embryo in Verbindung steht. Bei den Säugetieren (mit Einschluß des Menschen) wird der Dottersack zu einem rudimentären Bläschen (Nabelbläschen, Vesicula umbilicalis), welches bei der Geburt mit abgeworfen wird. Bei den übrigen Wirbeltieren dient der D. nach Verbrauch des Dotters zum Verschluß des Darmnabels. In der Wand des Dottersacks verlaufen Blutgefäße. Bei gewissen lebendig gebärenden Haifischen (Mustelus laevis und Carcharias) treten Falten und Runzeln des Dottersacks mit ihren Blutgefäßen in so enge Verbindung mit der Wand des Eileiters („Uterus"), daß eine Dottersack-Plazenta als ernährendes Organ der Embryonen entsteht. Auch bei den Säugetieren kann eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Dottersackplazenta zur Ausbildung kommen (Nagetiere, Insektenfresser, Fledermäuse, Fleischfresser, Huftiere); später wird sie durch die Allantoisplazenta verdrängt und ersetzt.



Junge Forelle, 6 Tage nach dem Ausschlüpfen. (Ziegler). *d* Dottersack mit Öltropfen und auf der Oberfläche sich verzweigenden Blutgefäßen.

Dotterstöcke (Vitellarium), bei Plattwürmern (und Rädertierchen) Hilfsorgane der Geschlechtsdrüsen, meist paarige Drüsen, die mit Nährstoffen ausgestattete Dotterzellen erzeugen, von denen mehrere den kleinen dotterarmen, in den Keimstöcken gebildeten Eiern beigegeben werden (zusammengesetzte Eier der Plattwürmer), oder deren Sekret direkt an die im Ovarium heranwachsenden Eier abgegeben wird (Rädertierchen). Die Dotterstöcke sind besonders differenzierte Teile der Keimstöcke.

Dottersyncytium, bei den Eiern mit partieller discoidaler Furchung die Schicht des Nahrungsdotters, die unter dem zelligen Keim liegt und Kerne enthält, ohne sich in Zellen abzugrenzen.

Dotterzellen, 1. bei der inaequalen Furchung die großen dotterreichen Zellen des vegetativen Pols (Macromeren);

2. d. v. Protoplasma umhüllten Kerne im Dottersyncytium (Merocyten);

3. s. Dotterstöcke.

Douglastanne, s. Pseudotsuga.

Doumpalme, Hyphaene thebaica.

Draba, G. der Hesperideen (Cruciferen); alpin und arktisch (150). Draba verna.

Dracaena, Drachenblutbaum, G. der Dracaenoideen (Liliaceen); in den warmen Regionen der alten Welt. D. draco (Teneriffe).

Dracaenoideen, Unterfam. der Liliaceen, Stamm meist baumartig, mit Dickenwachstum.

Dracaena, Cordyline, Yucca, Sansevieria.

Draco, G. der Agamiden (Eidechsen), Baumeidechsen mit einer als Fallschirm dienenden Hautfalte, die durch die verlängerten Rippen gestützt und ausgebreitet, in der Ruhe zusammengefaltet wird; im tropischen Asien, besonders im malayischen Gebiet. D. volans, Flugdrache.

Dracochiren, Ordnung der Flugdrachen (Pterosaurier), mit kurzem Schwanz.

Draconen (Haeckel), Drachen, Klasse der Wirbeltiere, die Dinosaurier und Pterosaurier umfassend.

Draconuren, Ordnung der Flugdrachen, mit kurzem Schwanz.

Dracunculus, s. Filaria.

dreibrüderig, s. triadelph.

Dreieckskrabben, s. Oxyrhyncha.

Dreissensia, G. der Muscheln (Miesmuscheln?). D. polymorpha, vom Kaspischen und Schwarzen Meer über alle größeren Flüsse Europas verbreitet.

Dreissensia-Schichten, Schichten des mittleren (brackischen) Miocaen in Süddeutschland mit Dreissensia amygdaloides und claviformis.

Drepanosiphum, Gatt. der Blattläuse (Aphiden). D. platanoides.

Drepanium, Sichel (Blütenstand), siehe Blütenstände.

Driftformation, ältere Bezeichnung für das Diluvium.

Drilomorphen, Unterordnung der Borstenwürmer (Polychaeten). Familien: Cirratuliden, Ctenodriliden. Arenicoliden, Capitelliden, Maldaniden, Opheliiden.

Drimys, G. der Magnoliaceen; Südamerika, Australien, Neuguinea, Neuseeland und Borneo (10). D. Winteri, von Mexiko bis zum Feuerland. Das Holz ist gefäßlos.

Drohnen, die männlichen Bienen.

Dromaeus, Emu, G. der Casuariden, in Australien. D. novae-hollandiae.

Dromatherium, fossile G. der Säugetiere aus der Trias von Nordamerika, mit reptilienartigem Gebiß (daher mit Microconodon zur Gruppe der Protodonten vereinigt).

Dromedar, Camelus dromedarius.

Dromiiden, Fam. der Krabben (Notopoden, Rückenfüßer).

Homola spinifrons (Mittelmeer), Dromia vulgaris, Wollkrabbe (Atlantischer Ozean und Mittelmeer); dicht behaart.

Dronten, s. Dididen.

Drosophila, G. der Zweiflügler (Dipteren Holometopen). D. funebris, Essigfliege, legt ihre Eier in gärende saure Flüssigkeiten und Früchte, daher oft in Speisekammern, am Spundloch von Wein-, Bier- und Essigfässern zu finden.

Droseraceen, Fam. der Sarraceniales, mit haarähnlichen, drüsigen Anhängseln (reizbaren Tentakeln und Digestionsdrüsen) der Blätter, die zum Insektenfang dienen.

Dionaea, Aldrovandia, Drosophyllum, Drosera, Sonnentau (90 Arten, viele in Australien. 3 in Deutschland, darunter Drosera rotundifolia, auf Torfmooren und sumpfigen Wiesen).

Tierfangendes Blatt von Drosera rotundifolia in 3 Stadien. (Hegi).

Drosophyllum, G. der insektenfangenden Droseraceen. D. lusitanicum (Portugal, Südspanien, Marokko).

Drosseln, s. Turdiden.

Drosseladern (Drosselvenen, Venae jugulares), die beiden großen Venen an beiden Seiten des Halses, die bei Umschnürung des Halses (Drosselung) anschwellen, wobei das im Kopf zurückgehaltene Blut das Gesicht blaurot färbt.

Drucksinn, s. Tastsinn.

Drupa, s. Steinfrucht.

Drüsen, Organe des tierischen u. pflanzlichen Körpers, die meist flüssige Stoffe (Sekrete und Exkrete) absondern; im einfachsten Falle eine einzige Zelle (einzellige Drüsen), die ihr Sekret direkt nach außen entleert, vielfach aber ein ganzer Komplex von Zellen, die mehr in die Tiefe verlagert sind und ihr Sekret in einen gemeinsamen Ausführungsgang (Ductus excretorius) entleeren. Der Form nach unterscheidet man schlauchförmige oder tubulöse Drüsen, wenn sie aus Schläuchen bestehen, die in ihrer ganzen Länge das gleiche Kaliber haben (Schweißdrüsen), und traubenförmige oder acinöse Drüsen, wenn sie wie die Beeren einer Traube an dem (verzweigten) Ausführungsgang sitzen. Abb. s. Art. Haare.

Drüsenepithel, die innere, aus sezernierenden Zellen bestehende Auskleidung der Drüsen.

Drüsenflecken, einzelne oder Gruppen von Drüsenzellen in der Epidermis der Pflanzen (Nektarien der Blüten, Leimringe an den Knoten von Viscaria).

Drüsenhaare, modifizierte Haare der Pflanzen von verschiedenartiger Gestalt, meist in einen Stiel und ein sezernierendes Köpfchen gegliedert (die Drüsen vom Hopfen, bei den Lippenblütlern u. a.).

Drüsenmagen (Vormagen, Proventriculus), die vordere drüsenreiche Abteilung des Magens der Vögel.

Dryandra, G. der Proteaceen, in Australien (50).

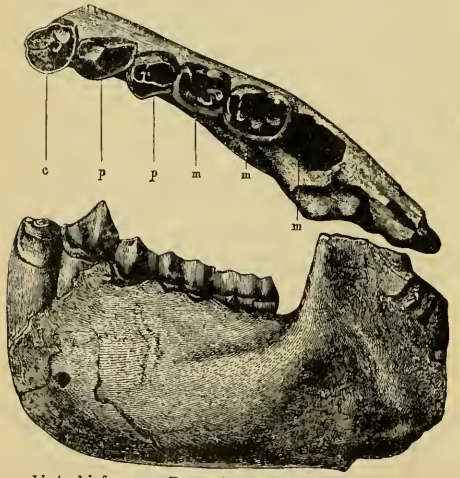
Dryas, G. der Potentilleen (Rosaceen), Zwergsträucher der arktischen und subarktischen Länder, sowie der Gebirge der gemäßigten Zone. D. octopetala, ein Element der Glacialflora.

Drynaria, G. der Polypodiaceen (Farne), mit Nischenblättern, die zur Ansammlung von Humus dienen; in den Tropen der alten Welt.

Dryobalanops, G. der Dipterocarpaceen (Sumatra und Borneo). D. camphora, liefert Borneokampfer.

Dryophis, G. der opisthoglyphen Nattern, Baumschlangen des südöstlichen Asien.

Dryopithecus, fossile G. der Anthropomorphen, Affen aus dem Miocaen von Südfrankreich (drei Unterkiefer und ein Oberarmbein), sowie aus dem Bohnerz der Schwäbischen Alp (lose Zähne).



Unterkiefer von Dryopithecus Fontani (Gaudry). *c* Eckzahn, *p* Praemolaren, *m* Molaren.

Dschelada, Theropithecus gelada.

Dschiggetai (Halbesel), Equus hemionus.

Duboisia, G. der Salpiglossideen (Solanaceen). Australien und Neukaledonien (2). D. myoporoides und D. Hopwoodi.

Ductus, in der Anatomie soviel wie Gang, besonders Ausführungsgang der Drüsen.

Ductus arteriosus Botalli, Botalloscher Gang, d. linke 6. Aortenbogen (s. d.) d. Säugetierembryonen, der den Stamm der Lungenarterie mit dem absteigenden Schenkel der Aorta verbindet und den größten Teil des Blutes aus der rechten Herzkammer direkt in die Aorta leitet. (Da die Lungen im Embryo noch nicht funktionieren, ist die Lungenarterie sehr unbedeutend.) Mit dem Eintritt der Lungenatmung nach der Geburt geht das Blut durch die Lungenarterie, die sich erweitert, zur Lunge. Der seiner Funktion verlustig gehende D. arteriosus verliert seine Höhlung und wird in einen soliden Strang umgewandelt, das Ligamentum arteriosum oder Botalli. In manchen Fällen behält er jedoch seine Lichtung auch noch nach der Geburt.

Ductus Bartholini (sublingualis), der Ausführungsgang der Unterzungendrüse (Glandula sublingualis); s. Speicheldrüsen.

Ductus choledochus (D. hepato-entericus), Gallengang, der Ausführungsgang der Leber, der in den Zwölffingerdarm mündet.

Ductus cochlearis (Scala media), die häutige Schnecke der Säugetiere, in welcher das Cortische Organ liegt.

Ductus Cuvieri, die Vereinigung der beiden Kardinalvenen (Vena cardinalis superior und inferior) des Wirbeltierembryos, aus dem später die oberen Hohlvenen hervorgehen.

Ductus cysticus, der Ausführungsgang der Gallenblase (Cystis fellea), der in den Ductus choledochus mündet.

Ductus ejaculatorius, das Endstück des Samenleiters der Säugetiere, in den Sinus urogenitalis mündend.

Ductus endolymphaticus, ein Kanal, der vom Sacculus des Labyrinths im Ohr ausgeht und bei den Haifischen an der hinteren Schädelgegend frei ausmündet, bei den übrigen Wirbeltieren aber blind geschlossen ist. Den Knochenfischen fehlt der D. e. S. Labyrinth.

Ductus excretorius, Ausführungsgang der Drüsen.

Ductus hepaticus, der Ausführungsgang der Leber.

Ductus Mülleri, s. Müllerscher Gang.

Ductus nasolacrymalis, Tränennasengang, die Verbindung zwischen dem Conjunctivalsack und der Nasenhöhle, durch welche die Sekrete der Tränendrüse abgeleitet werden; fehlt bei Pro-

teus und Siren, sowie bei im Wasser lebenden Säugetieren (Pinnipedier, Hippopotamus, Cetaceen), aber auch z. B. beim amerikanischen Nabelschwein (Dicotyles), während er beim Schwein vorhanden ist. Er entsteht bei allen Vertebraten, von den Salamandrinen an, als eine von der Epidermis sich abschnürende, in die Cutis einwachsende Epithelleiste, welche sich erst später aushöhlt. S. Tränendrüse.

Ductus omphalo-entericus, s. Dottergang.

Ductus pneumaticus, Luftgang, der Ausführungsgang der Schwimmblase vieler Fische (Physostomen), der in den Oesophagus mündet.

Ductus Stenonianus, siehe Speicheldrüse.

Ductus thoracicus, der Hauptstamm der Lymphgefäße bei Vögeln (hier 2) und Säugetieren, der in der Bauchhöhle beginnt, vor der Wirbelsäule verläuft, die ganze Brusthöhle durchzieht und in die linke Vena subclavia mündet.

Ductus urogenitalis, s. Urogenitalkanal.

Ductus venosus Arantii, bei den Embryonen der Säugetiere eine Verbindung zwischen der Pfortader (Vena portae) und der unteren Hohlvene (Vena cava inferior), durch welche ein großer Teil des Nabelvenenblutes direkt in die untere Hohlvene gelangt, ohne vorher die Leber zu passieren. Nach der Geburt verwandelt sich der D. v. in das bindegewebige Ligamentum venosum.

Ductus vitello-intestinalis, s. Dottergang.

Ductus pancreaticus, s. Pancreas.

Ductus Wirsungianus, der ventrale Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse (Pancreas).

Ductus Wolffii, s. Wolffscher Gang.

Dugong, s. Halicore.

Dulichiiden, Fam. der Crevettinen (Flohkrebse), den Übergang zu den Laemodipoden bildend. Dulichia porrecta, in den Nordmeeren.

Duftstoffe, flüchtige Substanzen, die von Pflanzen und Tieren (vielfach von besonderen Drüsen, Duftorganen) abgesondert werden und für die Erhaltung und Fortpflanzung derselben bedeutungsvoll sind, so die verschiedenartigen Duftstoffe der Blütenpflanzen zur Anlockung der Insekten, welche die Bestäubung vermitteln; die Duftstoffe der Männchen oder Weibchen bei Insekten und Wirbeltieren dienen zur Anlockung des anderen Geschlechts, die übelriechenden Duftstoffe vieler Insekten und Säugetiere (Stinkmarder, Stinkdachs, Stinktier) zur Verteidigung und Abschreckung von Verfolgern.

Dumpalme, s. Hyphaene.

Dunen (Daunen), s. Federn der Vögel.

Dungfliege, s. Scatophaga.

Dunkelstarre tritt ein, wenn durch Licht reizbare Pflanzen durch längeren Aufenthalt im Dunkeln ihre Reaktionsfähigkeit verlieren.

Dünndarm, s. Darm.

Dünnschliffe, sehr zarte, 0,025—0,05 mm dicke Plättchen von Mineralien, Gesteinen, Fossilien, Knochen, die durch Schleifen hergestellt werden zur Untersuchung unter dem Mikroskop.

Duodenum, Zwölffingerdarm, Gallendarm, der erste Abschnitt des Mitteldarms beim Menschen, der am Pylorus des Magens seinen Anfang nimmt und in das Jejunum, den zweiten Abschnitt des Mitteldarms, übergeht. In das D. münden die Ausführungsgänge der Leber und der Bauchspeicheldrüse.

Duplicatur, Verdoppelung.

Duplicidentaten (Lagomorphen), Unterordnung der Nagetiere, bei denen im Oberkiefer hinter den eigentlichen Nagezähnen ein zweites kleineres Paar liegt.

Familien: Ochotoniden (Pfeifhasen) und Leporiden (Hasen).

Dura mater, die harte Hirnhaut (D. m. cerebralis), resp. die harte Rückenmarkshaut (D. m. spinalis); s. Hirnhäute.

Durchlaßzellen, dünnwandige lebende Zellen, die zwischen den kutinisierten Zellen der Hautgewebe der Pflanzen liegen und dem Wasser den Durchtritt gestatten.

Durchlüftungsgewebe, die Gesamtheit der Einrichtungen im Pflanzenkörper, die einen Gasaustausch zwischen dem inneren Gewebe und der atmosphärischen Luft ermöglichen. Es besteht aus einem System lufterfüllter innerer Hohlräume (Interzellularräume), die untereinander zusammenhängen und durch bestimmte Austrittsöffnungen (Pneumathoden) mit der äußeren Atmosphäre kommunizieren. Eine besondere Modifikation des D. ist das Aerenchym.

Durchwachsung, s. Diaphysis.

Durio, G. der Bombacaceen; indisch-malayisch (13). D. zibethinus, indischer Zibethbaum.

Durrha (Mohrenhirse), Andropogon arundinaceus.

Duvernoysche Drüsen, s. Bartholinsche Drüsen.

Dyasformation, s. Permformation.

Dynastes, G. der Blatthornkäfer (Lamellicornier). D. hercules, Herkuleskäfer (Mittel- und Südamerika).

Herkuleskäfer, Dynastes. (Brehm).

Dysderiden, Fam. der Spinnen (Araneiden).
Dysdera erythrina. Segestria senoculata.

Dysdipleurie (Haeckel). bilaterale Asymmetrie, unbedeutende Abweichungen von der ursprünglichen bilateralen Symmetrie (Eudipleurie), durch Verlagerung unpaarer Organe in die eine Körperhälfte oder durch Verkümmerung des einen Paarlings ursprünglich paariger Organe (Eierstock der Vögel).

Dysdraconen, Raubdrachen, Unterordnung der fossilen Dinosaurier.

Dysmopitheken, zusammenfassende Bezeichnung der plattnasigen Affen mit Kuppennägeln, also alle Platyrrhinen mit Ausnahme der Hapaliden, welche Krallen besitzen.

dysodont, schloßlos, sind die Muscheln ohne Schloß, bei denen dieser Mangel ein primitives Merkmal ist.

Dysteleologie, Unzweckmäßigkeitslehre, die Lehre von den rudimentären zwecklosen Einrichtungen im Bau der Tiere und Pflanzen (z. B. der Wurmfortsatz des Blinddarms beim Menschen), von Haeckel gegen die Annahme einer zweckmäßig wirkenden Bildungskraft (Lehre der Teleologie) ins Feld geführt.

Dytiseiden, Schwimmkäfer. Fam. der Käfer, mit breitem Körper und flachen, mit Borsten besetzten Schwimmbeinen.
Dytiscus marginalis, Gelbrand. Colymbetes, Acilius.

Ebenaceen, Fam. der Ebenales (Metachlamydeen); Holzgewächse in den wärmeren Gebieten (320).
Diospyros Ebenum u. a. Arten in Ostindien liefern Ebenholz, andere eßbare Früchte (D. kaki in Japan und China).

Ebenales, Reihe der dikotylen Metachlamydeen (Sympetalen).
Familien: Sapotaceen, Ebenaceen, Symplocaceen, Styracaceen.

Ebenholz, dunkelfarbige, harte, schwere Hölzer von dichtem Gefüge u. schöner Politurfähigkeit, von verschiedenen Diospyros-Arten stammend.

Ebenstrauß (Doldentraube), s. Corymbus.

Eberesche, s. Sorbus.

Ecardines, Ordnung der Armfüßer (Brachiopoden), ohne Schalenschloß und ohne Armgerüst; fossil seit Unterkambrium.
Familien: Linguliden, Discinіden, Craniiden.

Ecaudaten, schwanzlose Lurche, Frösche; s. Anuren.

Echallium, G. der Cucurbitaceen mit der einzigen Art E. elaterium, Springkürbis, Spritzgurke (im Mittelmeergebiet). Die Frucht springt, reif geworden, elastisch vom Stiel ab und schleudert dabei die in einem schleimigen bitteren Saft enthaltenen Samen von sich.

Eccaschichten, südafrikanische Schichten des oberen Carbons oder unteren Perms, über den Dwyka-Konglomeraten der carbonischen Eiszeit.

Eccoptogaster, Gatt. der Borkenkäfer (Ipiden [Bostrychiden]). E. (Scolytus) destructor, an Laubbäumen.

Echeneïs, Schiffshalter, G. der Stachelflosser (Acanthopterygier), deren vordere Rückenflosse in eine Haftscheibe umgewandelt ist, womit sich die Fische an größeren Fischen und auch an Schiffen festsaugen können. E. remora (in allen tropischen und gemäßigten Meeren, auch im Mittelmeer) und E. naucrates.

Echidna, Ameisenigel = Tachyglossus.

Echinarachius, G. der Scutelliden (irreguläre Seeigel). E. parma (Stiller Ozean).

Echinaster, G. der Seesterne.

Echiniden, Fam. der regulären Seeigel.
Echinus (E. esculentes in den nordeuropäischen Meeren), Parechinus, Paracentrotus.

Echiniscus, G. der Bärentierchen (Tardigraden, Arctiscoideen).

Echinobothrium, G. der Bandwürmer. E. typus, in Rochen; E. musteli, in Mustelus.

Echinocactus, Igelkaktus, G. der Cereoideen (Kakteen); vom südwestlichen Nordamerika bis Brasilien und Chile (200).

Echinocardium, G. der Spatangiden (irreguläre Seeigel). E. cordatum, E. mediterraneum (Mittelmeer).

Echinococcus, Hülsenwurm, die Finnenblase des Bandwurms Taenia echinococcus, die durch Erzeugung sehr vieler Tochter- und Enkelblasen eine enorme Größe erreichen können; in Leber und Lunge des Menschen (E. hominis) und der Haustiere (E. veterinorum), häufig

in Island und Australien (Hydatidenseuche).

Echinocyamus, G. der Fibulariiden (irreguläre Seeigel). E. pusillus, im Atlant. Ozean und Mittelmeer.

Echinoderiden, Fam. der Kinorhynchen, kleine wurmähnliche Meerestiere, die auf Algen und Schlamm leben.

Echinoderes dujardini (Nordsee u. Mittelmeer). E. setigera (Nordsee).

Echinoderes Dujardini (Claparède).

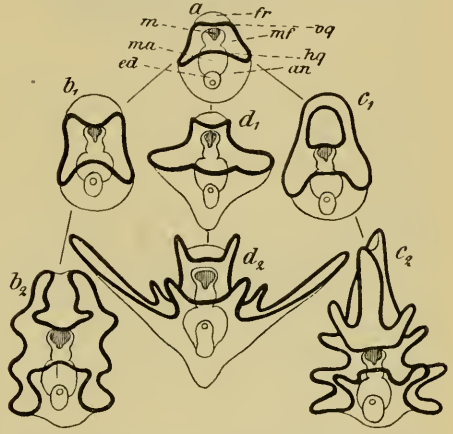
Echinodermen, Stachelhäuter, Stamm d. Metazoen, radialsymmetrische, meist fünfstrahlige Tiere, die von bilateralsymmetrischen Formen abstammen und z. T. auch wieder (secundär) bilateralsymmetrisch geworden sind (irreguläre Seeigel); auch die Larven der E. (Auricularia, Bipinnaria, Pluteus) sind bilateral-symmetrisch und verwandeln sich mittels komplizierter Metamorphose zu dem erwachsenen Astrozoon. Charakteristisch ist für die E. ein verkalktes Hautskelett, das oft mit beweglichen Stacheln besetzt ist, und ein eigentümliches Wassergefäßsystem (Ambulacralsystem). Sie sind ausschließlich Meerestiere, meist Bodenbewohner (vagiles Benthos), z. T. festgewachsen (Crinoideen), teils in der Nähe der Küste, andere (besonders Typen von geologisch hohem Alter) in bedeutenden Tiefen. Fossil seit Cambrium.

1. Crinoideen, Haarsterne, Seelilien.
2. Cystoideen, Beutelstrahler.
3. Blastoideen, Knospenstrahler.
4. Ophiuroideen, Schlangensterne.
5. Asteroideen, Seesterne.
6. Echinoideen, Seeigel.
7. Holothurioideen, Seewalzen.

1—3 werden als Pelmatozoen zusammengefaßt, 4—7 von manchen als Eleutherozoen, 4 und 5 als Asterozoen, 6 und 7 als Echinozoen.

Echinodermenlarven. Die gemeinsame Grundform der E. (Dipleurula) ist bilateral-symmetrisch (wie die erdgeschichtlich ältesten Echinodermen). Charakteristisch für sie ist besonders der dreiteilige Darm und eine Wimperschnur, welche das Mundfeld auf der Bauchseite umsäumt. Umbildungen des Mundfeldes und Differenzierungen seiner Wimperschnur bewirken im Wesentlichen die Verschiedenheiten in der Gestalt der E., der Auricularia der Holothurien, der Bipinnaria und Brachiolaria der Seesterne, des Pluteus bei den Seeigeln und (nur äußerlich ähnlich) bei den Schlangensternen. Die Seelilien besitzen einen von der Dipleurula abweichende länglich-ovale Larvenform mit 5 Wimperreifen und einem Wimperschopf, die große Ähnlichkeit mit einem Entwicklungsstadium der Holothurienlarven besitzt. Die Umwandlung dieser bilateral-symmetrischen Larven in das fünfstrahlig gebaute erwachsene Tier ist eine sehr komplizierte Metamorphose.

Die phylogenetische Ableitung der Dipleurula und damit der Echinodermen überhaupt ist sehr schwierig; vermutet werden Beziehungen zu der Müllerschen Larve der Strudelwürmer. Sehr nahe steht ihr die Tornaria-Larve der Enteropneusten (Balanoglossus).



Schematische Darstellung und Ableitung der Echinodermenlarven (Joh. Müller, aus Meisenheimer). *a* Grundform von der Bauchseite. b_1 b_2 Auricularia, c_1 c_2 Bipinnaria, d_1 d_2 Pluteus, an Analfeld, *ed* Enddarm, *fr* Frontalfeld, *hg* hinterer Quersaum, *m* Mund, *ma* Magen, *mf* Mundfeld, *vg* vorderer Quersaum.

Echinoideen, Seeigel, Kl. der Stachelhäuter (Echinodermen), freibewegliche Bewohner des Meeresbodens von kugeliger, herz- oder scheibenförmiger Gestalt, mit einem starren Hautskelett von Kalktafeln, die in 10 Doppelreihen (5 Paar Ambulacralplatten und 5 Paar Interambulacralplatten) angeordnet sind, und bewegliche Kalkstacheln tragen. Fossil seit Untersilur. Abb. S. 140.

1. Regularia, reguläre Seeigel.
2. Irregularia, irreguläre Seeigel (s. auch Palaeoregularia und Palirregularia).

Haeckel unterscheidet:

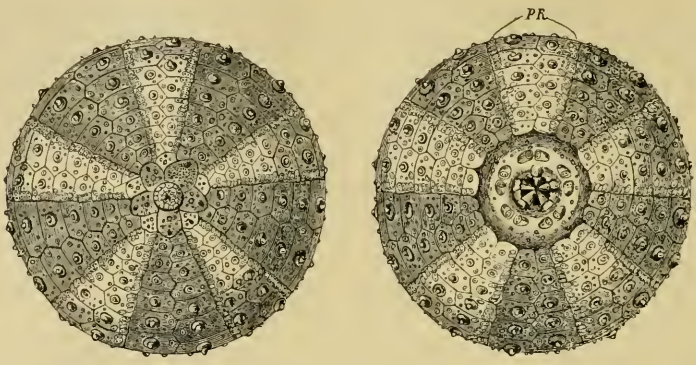
1. Cystechiniden.
2. Palechiniden.
3. Autechiniden (Euechiniden).

Echinolampas, G. der irregulären Seeigel; fossil im Tertiär.

Echinometriden, Fam. der regulären Seeigel.

Echinometra, Heterocentrotus (Acrocladia), Podophora.

Echinozoen, zusammenfassende Bezeichnung der Seeigel und Seewalzen, oder auch dieser samt den Seesternen und Schlangensternen.



a *b*

Schale eines regulären Seeigels, *a* von oben in der Mitte das Afterfeld, *b* von unten in der Mitte das Mundfeld, *PR* Porenreihen (Grobben).

Echinoneus, G. der irregulären Seeigel.

Echinops, Kugeldistel, G. der Cynareen (Kompositen), mit zahlreichen einblütigen Köpfchen, die zu einem größeren kugeligen Köpfchen vereinigt sind. Europa, Asien, Afrika (70).

Echinorhynchus, einzige Gattung der Kratzer (Acanthocephalen), wurmähnlich, mit einstülpbarem, hakentragendem Rüssel, im Darm von Wirbeltieren schmarotzend.

E. polymorphus, im Darm der Ente und anderer Vögel, Jugendform in Krebsen (Gammarus, Flußkrebs).

E. proteus, in d. Forelle, Jugendform in Gammarus.

E. angustatus, in Süßwasserfischen, Jugendform in der Wasserassel.

E. haerucus, in Fröschen, Jugendform in der Wasserassel.

E. gigas, im Schwein, Larve im Engerling des Maikäfers.

E. moniliformis, im Darm vom Gartenschläfer (Myoxus quercinus), der Feldmaus und des Hamsters, Jugendform in Blaps mucronata.

Echinosphaerites, G. der fossilen Blastoideen, aus dem Untersilur Europas.

Echinothuriiden, Fam. der regulären Seeigel, mit schuppenartigen, gegeneinander verschiebbaren Schalenplatten, Bewohner tiefen Stillwassers, wahrscheinlich von Formen des jüngeren Mesozoikums abstammend, die fester gepanzert waren.

Echinothuria (fossil, obere Kreide), Asthenosoma (Indischer Ozean), Phormosoma (Atlantischer Ozean).

Echinus, s. Echiniden.

Echis, G. der Ottern (Viperiden). E. carinatus, Efaschlange (Nordafrika bis Nordindien).

Echium, Natterkopf, G. der Borraginaceen, protandrisch. Europa, Asien, Afrika (50).

E. vulgare (Mitteleuropa); enthält ein Alkaloid, das, ins Blut gebracht, ähnlich wie Curare wirkt.

Echiuroideen (Gephyrea chaetifera), Klasse der Ringelwürmer (Anneliden), mit im erwachsenen Tier geschwundener Metamerie. Meeresbewohner, in Sand und Schlamm oder Felslöchern.

Echiurus (E. pallasii, im nordatlant. Ozean), Thalassema, Bonellia.

Echsen, s. Eidechsen.

Eciton, G. der Ameisen (Formiciden); Raubameisen.

Eckzähne, Dentes canini.

Ectoblast, j. Ectoderm.

Ectocarpaceen, F. d. Braunalgen (Phaeophyceen), mit ungegliedertem Thallus.

Ectocarpus, Sphacelaria, Pylayella Lithoderma, Chorda, Elachista u. a.

Ectocyste, s. Cystid.

Ectoderm (Exoderm, Ectoblast), äußeres Keimblatt, das äußere der beiden primären Keimblätter der vielzelligen Tiere (Metazoen), die äußere Zellenschicht der Gastrula (die innere heißt Entoderm oder Entoblast). Aus dem Ektoblast der Gastrula entstehen durch histologische und morphologische Differenzierung

1. die Oberhaut (Epidermis) mit ihren Anhangsgebilden (Hornschuppen,

Federn, Haare, Hufe, Nägel, Krallen, Hornscheiden der Hörner);

2. die Epithelien der Mundhöhle und des Endstücks des Mastdarms, das Epithel des Scheidenvorhofs und der Harnröhre;

3. die Epithelien der Hautdrüsen (Talg-, Schweiß-, Milchdrüsen), sowie der Drüsen der Mund- und Nasenhöhle, der vordere Lappen des Hirnanhangs (Hypophyse);

4. der Schmelz der Zähne;

5. das gesamte Nervensystem einschließlich des Sympathicus, die Stützsubstanz des Zentralnervensystems (Neuroglia), die Sinnesepithelien der Sinnesorgane und die Pigmentschicht der Netzhaut;

6. die Linse des Auges und ihre Basalhaut;

7. die glatte Muskulatur der Knäueldrüsen der Haut und die glatte Muskulatur der Iris.

ectodermal, a. d. Ectoderm entstanden.

Ectognathen (= Thysanuren), Ordnung der Apterygogeneen (Urinsekten) mit freiliegenden Mundteilen.

Ectoparasiten, Parasiten, die ihrem Wirtstier äußerlich aufsitzen, zum Unterschied von den Entoparasiten.

Ectoplasma (Ectosark), die äuß. Schicht des Protoplasmas mancher Protozoen, die sich als heller Saum von der Innenmasse (Endoplasma, Endosark) abhebt.

Ectoproeten, s. Bryozoen (Moostierchen).

Ectosark, s. Ectoplasma.

Ectoskelett = Hautskelett.

edaphische Faktoren heißen die physikalischen und chemischen Bodenverhältnisse, insofern sie die Verteilung und Verbreitung der Pflanzen beeinflussen.

Edelhirsch, s. Cerviden.

Edelkastanie, s. Castanea.

Edelkoralle, s. Corallium.

Edelmarder, s. Musteliden.

Edeltanne, s. Abietineen.

Edelweiß, s. Leontopodium.

Edentaten, Zahnarme, Zahnlücker, Ordnung der Säugetiere, mit reduziertem Gebiß oder zahnlos; jetzt in 2 (oder 3) voneinander unterschiedene Ordnungen aufgelöst.

I. Nomarthra.

1. Pholidoten (Maniden).
2. Tubulidentaten (Orycteropodiden).

II. Xenarthra (Bradypodiden, Myrmecophagiden, Dasypodiden).

Edriophthalmen, s. Arthrostraken (Ringelkrebse).

Edwardsia, G. der Hexactinien (Anthozoen), im Mittelmeer.

Efaschlange, s. Echis.

Efeu, s. Hedera.

Egelwürmer, s. Hirudineen.

Egestion, Entleerung.

Egestionsöffnung, s. Porus branchialis.

Ehrenpreis, s. Veronica.

Ei (Ovum, Ovulum), Eizelle, die weibliche Geschlechtszelle der Metazoen, die nach vorheriger Vereinigung mit einer männl. Geschlechtszelle (Spermium), in manchen Fällen (Parthenogenesis) aber auch ohnedem fähig ist, durch fortgesetzte Teilung und Differenzierung der Teilzellen ein neues Metazoon zu erzeugen. Das Plasma der Eizelle heißt Ooplasma, der Kern Eikern (Ookaryon) oder Keimbläschen (Vesicula germinativa), das Kernkörperchen Keimfleck (Macula germinativa). S. auch Eizellen und Nahrungsdotter.

Als Eier bezeichnet man auch schon fortgeschrittene Stadien der Embryonen, die von schützenden Hüllen umgeben, nach außen abgelegt werden, ebenso auch die von ihren Hüllen umschlossene Frucht des Menschen und der Säugetiere.

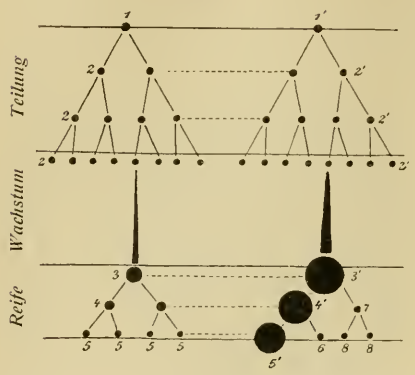
Eizellen heißen auch die weiblichen Geschlechtszellen vieler Algen, sämtlicher Archegoniaten und Phanerogamen (hier Samenanlagen).

Eiapparat, im Embryosack der Blütenpflanzen die drei oberen nackten Zellen (Eizelle und zwei Synergiden), die als rudimentäres Archegonium aufzufassen sind.

Eibe, s. Taxus.

Eibildung, der Vorgang, der aus einer Zelle des Metazoenkörpers eine Eizelle hervorgehen läßt. Die Eibildung ist eine diffuse, wenn sie im ganzen Körper erfolgen kann (Schwämme, Hydroidpolypen) oder lokalisiert, wenn sie in einem bestimmten Organ (Gonade, Ovarium) erfolgt. Bei den Hydrozoen entstehen die Keimzellen im äußeren Keimblatt (Ectoderm), bei den Scyphozoen im inneren (Entoderm), bei den höheren Formen ausschließlich (?) im Zusammenhang mit dem mittleren Keimblatt (Mesoderm). Bildet sich die junge Eizelle ohne direkte Hilfe anderer Zellen zum fertigen Ei, so spricht man von solitärer Eibildung; von alimentärer Eibildung dann, wenn besondere Hilfszellen für die Ausbildung des Eies nötig sind. Umgeben im letzteren Fall die Hilfszellen das ganze Ei in einer mehr od. weniger regelmäßigen Schicht, so nennt man das follikuläre Eibildung; nutrimentäre Eibildung, wenn die Nährzellen dem Ei nur einzeln oder zu mehreren in einer Gruppe vereinigt anliegen.

Man unterscheidet in der Eibildung drei Perioden:



Schema zur Vergleichung der Ei- u. Samenentwicklung (Boveri). *1 1'* Urgeschlechtszellen, 2 Spermatogonien, *2'* Oogonien, *3* Spermatocyte 1. Ordnung, *3'* Oocyte 2. Ord., *4* Spermatocyte 2. Ord., *4'* Oocyte 2. Ord., 5 Samenzellen, *5'* reife Eizelle, *6* zweite Polzelle, *7* erste Polzelle, *8* deren Tochterzellen.

1. Die Teilungsperiode, in welcher die das Ei liefernden Keimzellen noch in Teilung begriffen sind; die Keimzellen dieser Stufe heißen Oogonien (Ureier).

2. die Wachstumsperiode, in welcher das Ei (jetzt Oocyte, Eimutterzelle, genannt) seine Ausbildung bis zur Vorbereitung für die Befruchtung erfährt;

3. d. Reifungsperiode (s. d.) in welcher die Oocyte 1. Ordnung durch Abschnürung des 1. Richtungskörpers zur Oocyte 2. Ordnung und diese durch Abschnürung des 2. Richtungskörpers zum Reifei wird, dessen Kern sich m. dem Kern der Spermazelle zur befruchteten Eizelle verb. kann.

Eibisch, s. Althaea.

Eiche, s. Quercus.

Eichelheher, siehe Garrulus.

Eichelwürmer, s. Balanoglossiden.

Eichenbock, s. Cerambyx.

Eichenwickler, s. Tortrix.

Eichhörnchen, s. Sciurus.

Eichel, s. 1. Glans; 2. die Frucht der Eiche.

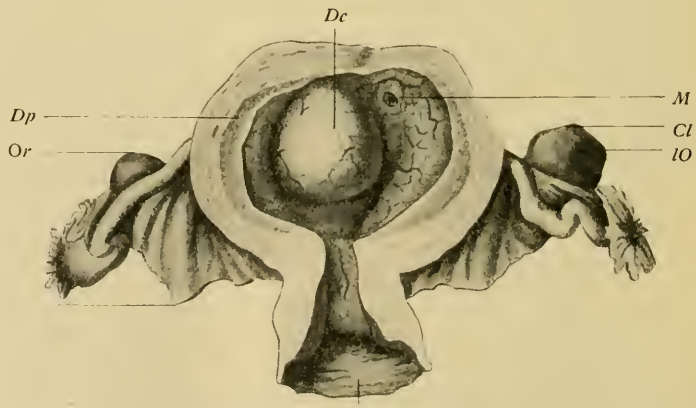
Eidechsen, s. Lacertilia.

Eiderente, Somateria.

Eidotter, s. Dotter.

Eier der Vögel, s. Oologie. Man kennt die Eier etwa des 6. Teiles aller Vögel. Das größte aller bekannten Vogeleier ist das der Aepyornis (s. d.), das größte aller lebenden Vögel das Straußenei, das größte der europäischen Eier das des Höckerschwans; das kleinste europäische das der Goldhähnchen. Einfarbige Eier (meist weiß, wie bei fast allen Reptilien, dann grünlich, bläulich, selten rötlich oder grau) legen alle Spechte, alle Kolibris und Segler, alle Papageien, Tauben, Entenvögel, Ruderfüßer, Pinguine, Steißfüßer, Eulen, fast alle Kuckucksvögel, storch- u. reiherartigen Sumpfvögel, viele Hühner, Tagraubvögel und Singvögel (darunter fast alle Höhlenbrüter). Im übrigen sind die Färbungen der Vogeleier als Schutzfarben anzusehen, die durch Variation d. ursprünglich weißen Farbe und durch Auslese erworben und befestigt worden sind.

Eierstock (Ovarium), die weibl. Keimdrüse (Gonade) der Metazoen, welche die weiblichen Fortpflanzungszellen (Eizellen) produziert. In den einfachsten Fällen (Coelenteraten, Platoden, Anneliden), ist der Eierstock eine bloße Anhäufung von Keimzellen. Bei den Fadenwürmern, Krebstieren und Insekten streckt sich der (solide) Eierstock sehr in die Länge (Ovarialschläuche oder Eiröhren); sackförmig (hohl) ist der Eierstock bei den Stachelhäutern, manchen Krebstieren, Spinnentieren, Weichtieren u. a. Bei den Wirbeltieren ist der Eierstock ein kompaktes Organ, das aus einer modifizierten Partie des Epithels der Leibeshöhle (Keimepithel) hervorgeht.



Eröffneter Uterus vom 40. Tage der Schwangerschaft (Coste). *Cl* Corpus luteum. *Dc* Decidua capsularis, *Dp* Decidua parietalis *lO, rO* linker und rechter Eierstock.

Eierstocksepithel, das Epithel der Eierstöcke der Wirbeltiere, das aus dem Keimepithel hervorgeht und die weiblichen Eizellen liefert.

Eifollikel, eine Zellschicht, welche das wachsende Ei im Eierstock in meist regelmäßiger Anordnung umgibt, und zur Ernährung und Schutz des Eies dient. Primitive Follikel finden sich schon bei den niedersten Metazoen, den Schwämmen, in höherer Ausbildung bei den Insekten und besonders den Wirbeltieren, wo sie im Graafschen Follikel (s. d.) der Säugetiere ihre höchste Entwicklung erreicht.

Eifurchung, die ersten Teilungen der Eizelle bis zur Bildung der Blastula, deren Zellen als Blastomeren bezeichnet werden. Je nach der Menge und Anordnung des Nahrungsdotters der Eizelle teilt sich diese ganz (holoblastische Eier) und es werden die Blastomeren annähernd gleich groß, oder verschieden groß, oder es teilt sich nur ein Teil der Eizelle (meroblastische Eier) der animale, der in der Hauptsache aus lebendigem Protoplasma besteht, während der vegetative Teil, an dem der Nahrungsdotter (Deutoplasma) aufgehäuft ist, ungefurcht bleibt. Daraus ergeben sich folgende Arten der Eifurchung:

I. Vollständige (totale) Furchung (holoblastische Eier);
   1. aequale Furchung (alecithale oder isolecithale Eier, die wenig oder gar keinen Nahrungsdotter enthalten);
   2. inaequale Furchung (telolecithale Eier, mit reichlicherem Nahrungsdotter in der vegetativen Hälfte).

II. Teilweise (partielle) Furchung (meroblastische Eier);
   3. discoidale (scheibenförmige) Furchung (telolecithale Eier, deren vegetative Hälfte ausschließlich aus Nahrungsdotter besteht);
   4. superficielle (oberflächliche) Furchung (centrolecithale Eier, bei denen der Nahrungsdotter im Innern angeführt ist).

Die Furchungsteilungen vollziehen sich in gesetzmäßiger Folge so, daß Meridianfurchen (vom animalen zum vegetativen Eipol) mit aequatorialen Furchen abwechseln.

Eigelb (Eidotter, Gelbei), im Vogelei die eigentliche Eizelle im Gegensatz zum Eiweiß, das eine im Eileiter gebildete Eihülle darstellt.

eigenwarme Tiere (idiotherme, homoeotherme Tiere, Warmblüter), im Gegensatz zu wechselwarmen Tieren (Kaltblütern) solche Tiere, die unter verschiedenen äußeren Verhältnissen eine annähernd gleiche Bluttemperatur besitzen (Vögel und Säugetiere).

Eihäute, s. Eihüllen.

Eihügel (Cumulus oophoron), s. Graafscher Follikel.

Eihüllen (Eihäute), Hüllen, welche die Eier der meisten Tiere (im Gegensatz zu den nackten Eiern anderer) zum Schutz umgeben. Man unterscheidet
   1. primäre Eihüllen, die vom Ei selbst gebildet werden (Eihaut, Dotterhaut);
   2. sekundäre Eihüllen, die im Ovarium vom Follikelepithel ausgeschieden werden (Chorion);
   3. tertiäre Eihüllen, die außerhalb des Eierstocks im Eileiter oder von Anhangsdrüsen desselben gebildet werden (Eiweiß, Gallerthüllen, Hornschalen, Kalkschalen, Cocons).

Eihüllen werden auch die Embryonalhüllen d. Wirbeltiere genannt (s. d.).

Eikern (Oocaryon), der Kern der wachsenden Eizelle (das Keimbläschen) od. (gewöhnlich) der Kern der reifen Eizelle, der weibliche Vorkern, der bei der Befruchtung mit dem männlichen Vorkern (Spermakern) zum Kern der befruchteten Eizelle (Cytalocaryon) verschmilzt. S. Eireifung.

Eileiter (Oviduct), der Kanal, in dem die reifen Eier der Tiere vom Eierstock nach außen oder in die Gebärmutter gelangen. Bei den meisten Wirbellosen und den meisten Fischen bilden sie direkte Ausführungsgänge der Eierstöcke; bei den meisten Wirbeltieren gelangen die Eier zunächst in die Leibeshöhle und erst von hier aus in den Eileiter, der aus dem Müllerschen Gang (s. d.) hervorgeht. Bei den Säugetieren mit Einschluß des Menschen sind die Eileiter (Muttertrompeten, Tuben, Tubae Fallopiae) zwei gewundene Röhren, die in der Nähe der Eierstöcke mit trichterförmigen Öffnungen beginnen (Ostium abdominale tubae) und mit sehr enger Öffnung in die Gebärmutter münden. Die Ostien tragen am Rande Fransen (Fimbrien), die sich beim Austritt des Eies aus dem Eierstock dicht an diesen anlegen. Die innere Auskleidung der Eileiter besteht aus Flimmerzellen. Abb. S. 142.

Eimeria (Coccidium), G. der Coccidien (Sporentierchen). E. schubergi, im Darm von Lithobius forficatus. E. stiedae (Coccidium oviforme), in Darm und Leber des Kaninchens, bei Rindern (Ursache der roten Ruhr), Pferd, Ziege, Schwein, auch beim Menschen.

Eimutterzellen (Oocyten), s. Eibildung.

einachsig (haplocaulisch) sind die Pflanzen, bei denen die bei der Keimung entstandene Achse erster Ordnung mit einer Blüte abschließt (Mohn).

Einfarbe, s. Cicatricula.

Einbeere, s. Paris

einbrüderig, (monadelph heißen die Staubblätter einer Blüte, wenn sie zu einem Bündel verwachsen sind.

eingeschlechtliche Blüte, s. diklin.

eingeschlechtliche Fortpflanzung, s. Monogonie.

Eingeweide (Viscera, Splanchna, Intestina), bei den Wirbeltieren die Weichteile im Innern der Körperhöhlen, also auch Herz und Lunge der Brusthöhle, das Gehirn der Schädelhöhle; gewöhnlich aber versteht man unter E. nur die Weichteile in der Bauchhöhle, das Darm- und Urogenitalsystem. Die Lehre von den E. heißt Splanchnologie.

Eingeweidenerven, s. Sympathicus.

Eingeweidesack, der Teil des Schneckenkörpers, der den größten Teil des Darmkanals und der Geschlechtsorgane enthält und meist von einer Schale umschlossen ist.

Eingeweidewürmer, s. Entozoen.

einhäusig, s. monoecisch.

einjährig (annuell, ☉) heißen Pflanzen, die innerhalb einer einzigen Vegetationsperiode Blätter, Blüten u. Früchte erzeugen und dann absterben (z. B. d. Mohn, Papaver somniferum); tragen reichlich Samen.

einnervig, nur von einem einzigen unverzweigten Nerv der Länge nach durchzogen, sind die Blätter vieler Laubmoose, d. Lycopodien, der meisten Coniferen, der Wasserlinse (Helodea) u. a.

einsamenlappige Pflanzen, s. Monocotyledonen.

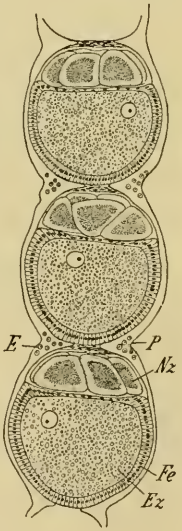
Einsiedlerkrebse, s. Paguriden.

Einstülpung, s. Invagination.

Eintagsfliegen, s. Ephemeriden.

Eireife, s. Reifung der Eizellen.

Eiröhren (Ovariola), die langgestreckten Eierstöcke vieler Würmer und Insekten.



a

Stück von der Eiröhre eines Schmetterlings (Grobben). *Ez* Eizelle, *Fe* Follikelepithel, *Nz* Nährzellen, *P* Peritonealhülle, *E* Zwischenzellen.

Eisbär, Ursus maritimus.

Eisenbakterien, Bakterien (z. B. Leptothrix ochracea), die kohlensaures Eisenoxydul in Eisenhydroxyd überführen und es in ihren Scheiden aufspeichern.

Eisenhut, s. Aconitum.

Eisenia (Allolobophora), G. der Regenwürmer (Lumbriciden). E. foetida.

Eisenkraut, s. Verbenaceen.

Eisenzeit, s. prähistorische Perioden.

Eisfuchs (Polarfuchs), s. Vulpes.

Eissturmvogel, s. Fulmarus (Procellaria) glacialis.

Eistaucher, s. Colymbus glacialis.

Eisvogel (Schmetterling), s. Limenitis.

Eisvögel, s. Alcediniden.

Eiszeit, s. Diluvium.

Eiweiß, 1. das „Weiße" der Reptilien- und Vogeleier, eine sekundäre Eihülle, die sich im Eileiter der eigentlichen Eizelle (dem Eigelb) auflegt;
2. s. Eiweißkörper;
3. das Nährgewebe der pflanzlichen Samen (Endosperm und Perisperm).

Eiweißdrüse, paarige oder (meist) unpaare Drüse mancher Bandwürmer, besonders der Taenien, welche die Stelle der Dotterstöcke vertritt.

Eiweißdrüsen, bei manchen wirbellosen Tieren (Schnecken) Drüsen des weiblichen Fortpflanzungsapparates, die ein eiweißähnliches Sekret zur Umhüllung der Eizellen absondern.

Eiweißkörper (Albumin- oder Proteïnstoffe), Substanzen, welche ganz allgemein in allen organischen Zellen vorkommen und als deren wichtigste Bestandteile angesehen werden müssen.

Sie bestehen aus Kohlenstoff (50,5 bis 54,5 %), Wasserstoff (6,9—7,3 %), Stickstoff (15,5—16,5 %), Sauerstoff (21—23,5 %) und Schwefel (0,8 bis 2,2 %); dazu treten zuweilen noch Phosphor und Eisen. Der Stickstoff ist dasjenige Element, welches die Eiweißkörper gegenüber den beiden andern Hauptgruppen der organischen Körper, den Kohlehydraten u. Fetten, charakterisiert, so daß man jene als stickstoffhaltige den stickstofffreien Körpern gegenüberstellt.

Die chemische Konstitution der E. ist noch unbekannt; man weiß jedoch, daß das Molekül der E. eine sehr große Anzahl (oft weit über 1000) Atome enthält und infolgedessen sehr groß u. sehr kompliziert gebaut sein muß. Anfangsstufen der Eiweißkörper (Peptide) hat Emil Fischer künstlich durch Aneinanderfügen von Animosäuren hergestellt. Albumosen und Peptone sind Spaltungsprodukte der natürlich vorkommenden Eiweißkörper, der Albumine und Globuline. Die Hauptmasse

des Protoplasmas der organischen Zellen besteht nicht aus reinen Eiweißkörpern, sondern aus komplizierten Eiweißverbindungen (Proteïden), die zum Teil ganz andere Eigenschaften haben als jene. Zu den Eiweißverbindungen gehören die Haemoglobine des Blutes, die Nucleoproteïde der Zellkerne, die Pseudonucleoproteïde (das Kaseïn der Milch und die Vitelline des Eidotters) und die Glykoproteïde, in denen das Eiweiß mit einem Kohlehydrat verbunden ist (im Mucin der Schleimdrüsen, die Amyloïdsubstanz der Gefäßwände, das „Eieralbumin" des Eiereiweißes). Endlich gehören zu den Eiweißkörpern die Albuminoïde, zu denen die Skelettsubstanzen verschiedener Art (Keratin, Elastin, Kollagen, Spongin, Conchiolin u. v. a.), sowie die Enzyme gerechnet werden.

Eiweißschläuche, schlauchförmige Zellen in den Vegetationsorganen von Cruciferen, Capparidaceen, Resedaceen, Tropaeolum, welche ein charakteristisches Enzym, das Myrosin enthalten; dieses Enzym spaltet bei Verletzungen das myronsaure Kalium in Allylsenföl, Glykose und Kaliumsulfat, wobei der eigenartige Geruch und scharfe Geschmack jener Pflanzen hervorgerufen wird.

Eizahn, zahnartiger horniger Fortsatz am Oberkiefer der Vögel, verschiedener Reptilien und beim Ameisenigel, der zum Zerreißen der Eihüllen dient; auch die Embryonen mancher Insekten, Tausendfüßer u. Spinnentiere besitzen eine ähnliche Vorrichtung in Gestalt eines kleinen, festen Höckers am Kopf.

Eizellen, s. Ei. — Die Zahl der beim menschlichen Weibe angelegten Eizellen beträgt gegen 100 000; zur Reife kommen nur einige Hundert (ca. 300). Der Durchmesser der reifen menschlichen Eizelle beträgt etwa $^1/_4$ mm; ihr Volumen verhält sich zu dem der Samenzelle wie 250 000 : 1.

ejakulieren, ausspritzen, hervor-, herausstoßen. Ejaculation, Ausspritzung, insbesondere Samenergießung. Ejaculat, der ausgespritzte Same.

Ekchondrostose, s. Ossification.

Ekto . . ., s. Ecto . . .

Elaeagnaceen, Silberbäume, Fam. der Myrtifloren, Holzpflanzen mit silber- oder rostschuppigen Blättern (Schuppenhaare); gemäßigte Zone (16).

Elaeagnus, mit polygamen Blüten. Hypophaë rhamnoides, Sanddorn.

Elaeis, G. der Ceroxyloideen (Palmen). E. guineensis, Ölpalme (Westafrika u. Ostbrasilien).

Elaeocarpaceen, Fam. der Malvales; südliche Erdhälfte und Tropen (120).

Elaphomyces, G. der Schlauchpilze (Ascomyceten). E. cervinus, Hirschtrüffel, parasitisch an Kiefernwurzeln.

Elapiden, Giftnattern, Fam. der proteroglyphen Nattern; hauptsächlich in Australien, in Amerika nur die Gatt. Elaps.

Gattungen: Pseudelaps, Acanthophis, Bungarus, Naja, Doliophis, Elaps (Korallenschlange, im trop. Amerika).

Elasipoden, Fam. der Actinopoden (Seewalzen, Holothurien). Tiefseebewohner Psychropotes, Deima, Elpidia.

Elasmobranchier (Haifische), s. Selachier.

Elasmognathus, Untergattung der G. Tapirus, mit den Arten E. (Tapirus) Bairdi und Dowi in Zentralamerika.

Elasmotherium, fossile G. der Nashörner (Rhinoceronten) aus dem Pleistocaen Sibiriens, Südrußlands und des Rheintals.

Elastin, die Grundsubstanz der elastischen Fasern des Bindegewebes, ein Albuminoid.

elastisches Bindegewebe, s. faseriges Bindegewebe.

elastische Fasern, stark lichtbrechende, gegen Säuren und Alkalien sehr widerstandsfähige Fäden, welche die Grundsubstanz des faserigen Bindegewebes meist in Form von Netzen durchziehen. Sie sind Umbildungen der Grundsubstanz.

elastischer Knorpel, s. Knorpel.

Elateren, Schleuderzellen, spindelförmige Zellen im Sporogonium vieler Lebermoose (Jungermannia, Frullania), mit spiraligen Wandverdickungen, die beim Austrocknen Schnellbewegungen ausführen und als Schleuderorgane wirken.

Elateriden, Schnellkäfer, Fam. der Käfer; die sehr freie Gelenkverbindung zwischen Vorder- und Mittelbrust befähigt den auf dem Rücken liegenden Käfer, sich emporzuschnellen, wobei ein Stachel an der Vordergrube, der in eine Grube der Mittelbrust paßt, mitwirkt.

Brachylacon, Elater, Pyrophorus, Corymbites, Agriotes.

Elatinaceen, Fam. der Parietales (30). Elatine, mit Selbstbestäubung, nicht selten Kleistogamie.

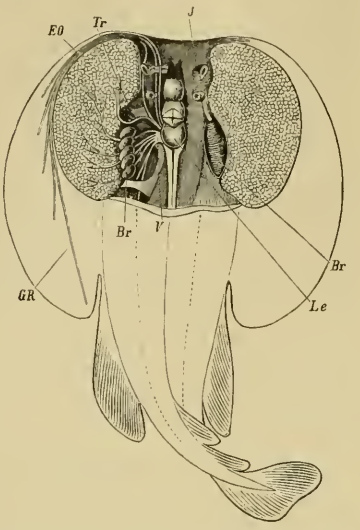
Elatobranchier (Eulamellibranchier, Blattkiemer), die große Mehrzahl der Muscheln. mit 2 Paar gegitterten Kiemenblättern, von denen jedes aus 2 verwachsenen Lamellen besteht.

Elch (Elen), Alce alces.

Eledone, G. der achtarmigen Tintenfische (Octopoden, Cephalopoden). E. moschatus (Mittelmeer), riecht nach Moschus.

Elefanten, s. Elephantiden.

elektrische Organe, aus quergestreiften Muskeln entstandene Organe mancher Fische, die bei Berührung mehr oder weniger starke elektrische Entladungen erfolgen lassen. Sie bestehen aus vielen Gallertplättchen, die neben- oder übereinander geschichtet sind und an welche Nerven unter Bildung besonderer Endplatten treten. Elektrische Organe besitzen in starker Ausbildung der Zitteraal (Gymnotus electricus), der Zitterrochen (Torpedo marmorata) und der Zitterwels (Malopterurus electricus). Schwächer elektrisch sind die übrigen Rochen außer Torpedo und die Mormyriden unter den Knochenfischen.



Zitterrochen (Torpedo) mit praepariertem elektrischem Organ; links sind auch die zutretenden Nerven bloßgelegt (Gegenbaur). — *Lc* Lobus electricus, *Tr* Nervus trigeminus, *V* Nervus vagus, *O* Auge, *Br* Kiemen, *GR* Gallertröhren der Haut.

Elen (Elch), Alce alces.

Elenantilope, Oreas oryx.

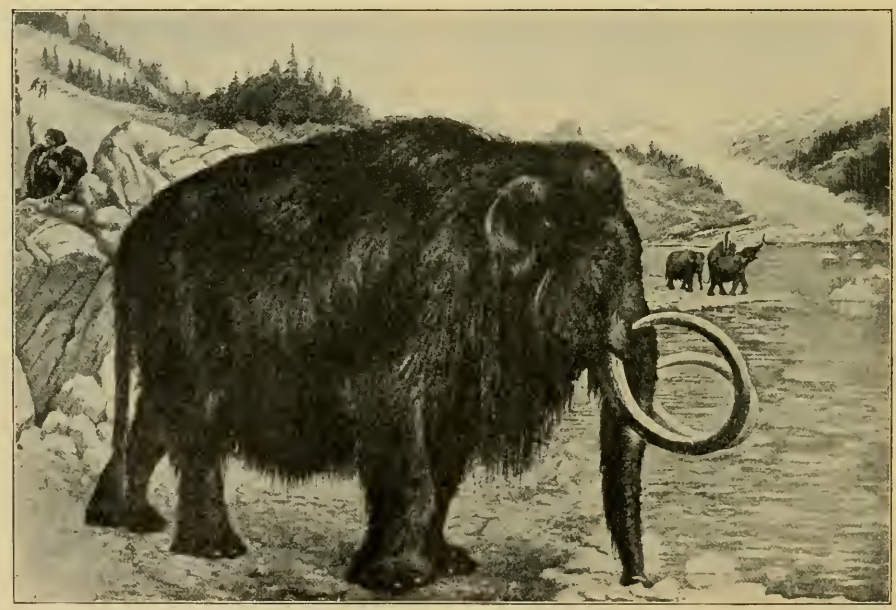
Elementar-Organismen, nannte der Physiologe Brücke die Zellen als die (nach seiner Meinung) einfachsten Lebewesen und Formelemente aller organischen Körper.

Elephantiden, Elefanten, Fam. der Rüsseltiere (Proboscideer).

Mastodon (fossil im Obermiocaen u. Pliocaen der alten Welt, in der neuen Welt bis zum Pleistocaen).

Stegodon (Plio- und Pleistocaen Ostasiens).

Elephas, zuerst im Pliocaen Indiens (E. planifrons), darauf in Europa (E. meridionalis). E. antiquus (im älteren Diluvium Europas, mit der Zwergrasse E. melitensis aus Malta, bis $1^1/_2$ m hoch) E. primigenius, Mammut (in der Diluvialzeit über Nordasien, Europa bis südlich der Alpen, in Nordamerika bis Mexiko verbreitet). E. africanus, re-



Elephas primigenius, Mammut, restauriert (Fraas).

zent (Afrika südlich der Sahara). E. maximus (indicus), Südostasien.

Die Herkunft der E. ist noch dunkel.

Elettaria, G. der Zingiberaceen. E. cardamomum (Vorderindien).

Eleusine, G. der Chlorideen (Gräser). E. coracana, Korakan, Dagussa, wichtige Getreidepflanze Ostindiens und Afrikas.

eleutheropetal sind die Blüten, deren Blumenblätter frei, nicht verwachsen sind; Gegensatz: sympetal.

eleutherophyll ist ein Perigon, das aus getrennten Blättern besteht.

eleutherosepal ist eine Blüte, deren Kelchblätter frei, nicht verwachsen sind.

Eleutherozoen, zusammenfassende Bezeichnung der nicht festsitzenden Stachelhäuter, also der Seesterne, Seeigel, Schlangensterne und Seewalzen.

Elfenbein, die Substanz der Stoßzähne der Elefanten; auch die Zähne des Nilpferdes, des Walroß und des Narwals liefern E. Vegetabilisches Elfenbein stammt von den Früchten der südamerikanischen Elfenbeinpalme (Phytelephas), und von polynesischen Metroxylon-Arten.

Eliomys, G. der Myoxiden (Nagetiere). E. quercinus (nitela), Gartenschläfer (Mittel- und Südeuropa).

Ellbogengelenk, bei den höheren Wirbeltieren (Pentadactylien) das Gelenk zwischen Oberarm (Humerus) und Unterarm (Elle und Speiche, Ulna und Radius).

Elle, s. Ulna.

Elodea, s. Helodea.

Eipidia, G. der Tiefsee-Holothurien (Elasipoden). E. glacialis (arktisch).

Elster, s. Pica pica.

Elternzeugung, s. Tocogonie.

Elymus, G. der Hordeen (Gräser). E. arenarius, Strand- oder Dünenhafer, wichtiges Dünengras an der Nord- und Ostsee.

Elysia, G. der Hinterkiemenschnecken, mit flügelähnlicher Verbreiterung des Körpers. E. viridis (Atlantischer Ozean und Mittelmeer).

Elythren, 1. dünne, dachziegelartig dekkende Hautlamellen auf dem Rücken mancher mariner Borstenwürmer (Polychaeten), verbreiterte Cirren der Parapodien;

2. Flügeldecken, die harten Vorderflügel vieler Insekten, besonders der Käfer, die nicht zum Fliegen, sondern zum Bedecken der Hinterflügel dienen.

Email, s. Schmelz (der Zähne).

embiontisch, im individuellen Leben erworben.

Emarginula, G. der Spaltnapfschnecken (Fissurelliden). E. elongata (Mittelmeer); am Vorderrand der Schale ein Schlitz.

Emballonuriden, Fam. der Fledermäuse (Chiropteren).

Emballonura (Polynesien), Taphozous (Tropen der alten Welt), Diclidurus (tropisches Amerika).

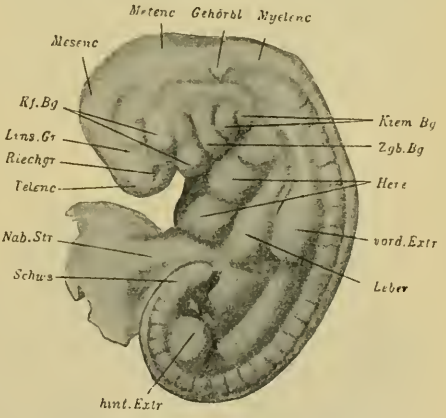
Emberiza, G. der Finken (Fringilliden). E. schoeniclus, Rohrammer, Rohrspatz (Europa, Asien). E. citrinella, Goldammer (Europa, Westsibirien). E. hortulana, Ortolan (Europa, Westasien, Nordafrika). E. cia, Zippammer (Südeuropa, Kleinasien bis Afghanistan).

Embidarien, Ordnung der Insekten, geflügelt od. oh. Flügel, mit freien Brustsegmenten, beißenden Mundteilen und unvollkommener Metamorphose. Abdomen mit 2 Cerci; in wärmeren trock. Gegenden.

Familie Embiiden. Embidia mauritanica (Algier). E. solieri (Südeuropa). Oligotoma nigra (Ägypten).

Embolie, s. Invagination.

Embryo, Keim (bei Säugetieren auch Foetus oder richtiger Fetus), der in der Entwicklung begriffene Organismus innerhalb der Eihüllen, resp. bei den Pflanzen innerhalb der Samenhülle.



Embryo des Menschen (His, aus Gegenbaur-Fürbringer). Kiemenbogen, Zungenbeinbogen, Schwanz, Nabelstrang, Telencephalon, Riechgrube, Linsengrube usw.

Embryogenie, Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte des Embryo.

Embryolemma, s. Embryonalhüllen.

Embryologie, die Wissenschaft von der Entwicklung des Embryo innerhalb der Eihüllen; ein Teil der Ontogenie.

embryonal, embryonenhaft, noch unentwickelt, zum Embryo gehörig.

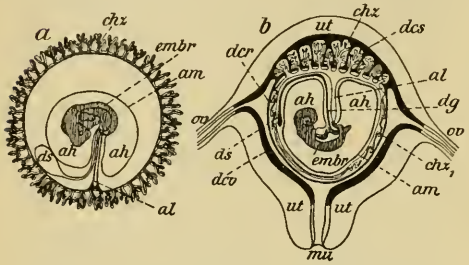
embryonale Generation, s. Sporophyt, auch Generationswechsel, Archegoniaten und Phanerogamen.

embryonales Gewebe, s. Urmeristem.

Embryonalanlage, s. Keimscheibe.

Embryonalfleck, s. Fruchthöfe der Wirbeltierkeime.

Embryonalhüllen (Eihäute, Embryolemma), die vom Embryo selbst gebildeten Hüllen, die den sich entwickelnden Embryo schützend umgeben und beim Ausschlüpfen zerrissen und abgeworfen werden. E. finden sich bei manchen niederen Tieren (z. B. den Insekten) und bei den höheren Wirbeltieren (Reptilien, Vögel, Säugetiere), deren Eier nicht ins Wasser abgelegt werden. Man unterscheidet zwei E., das Amnion und die Serosa; sie bilden sich, indem der Embryo in seine Umgebung (heller Fruchthof) einsinkt, resp. diese sich in doppelblättrigen Falten über ihr erhebt, die Falten über dem Embryo verwachsen und inneres und äußeres Blatt derselben sich vollkommen von einander trennen und geschlossene Hüllen um den Embryo bilden, das innere Blatt als Amnion, das äußere als Serosa. Diese wird bei den meisten Säugetieren unter Beteiligung der Allantois zur Zottenhaut (Chorion), deren Zotten mit der Uterusschleimhaut verwachsen und mit einem Teil derselben (der Decidua) die Placenta (den Mutterkuchen) bilden.

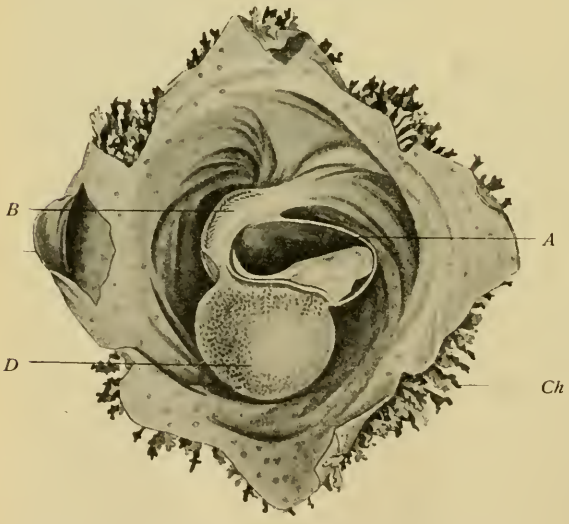


a Schematische Darstellung einer menschlichen Embryonalblase (Kölliker); *b* Längsschnitt durch einen schwangeren menschlichen Uterus (Longet). *ah* Amnionhöhle, *al* Allantois, *am* Amnion, *chz* Chorionzotten, *chz*$_1$ rückgebildete Chorionzotten, *dcr* Decidua reflexa, *dcs* Decidua serotina, *dcv* Decidua vera, *dg* Dottergang, *ds* Dottersack, *embr* Embryo, *mn* Uteruswand, *ov* Oviduct, *ut* unveränderter Teil der Uteruswandung.

Embryonalorgane (Embryorgane), vergängliche Bildungen am Leibe der Embryonen, die nur für diese von Bedeutung sind und auf einem gewissen Stadium der Entwicklung resorbiert oder abgeworfen werden, also z. B. der Dottersack, die Allantois, die Embryonalhüllen usw.

Embryonalschild, siehe Fruchthöfe der Wirbeltierkeime.

Embryonaltypen, fossile Formen, welche, verglichen mit ihren lebenden Verwandten, embryonale oder doch sehr jugendliche Merkmale zur Schau tragen. So atmeten die paläozoischen Amphibien (Stegocephalen) wahrscheinlich zeitlebens durch Kiemen und Lungen, während die meisten lebenden Amphibien ihre Kiemen schon frühzeitig verlieren. Die Form u. Zusammensetzung des Schädels bei den meisten älteren fossilen Reptilien und Säugetieren zeigt Verhältnisse, wie sie bei den Embryonen ihrer lebenden Verwandten vorübergehend auftreten. Die ältesten fossilen Paarhufer haben vollkommen getrennte Mittelhand- u. Mittelfußknochen; bei den lebenden Wiederkäuern ist diese Trennung nur im Embryonalzustand vorhanden: frühzeitig tritt eine Verschmelzung der beiden mittleren und eine Verkümmerung der seitlichen ein. Die paläozoischen Belinuriden entsprechen den jugendlichen Larven des lebenden Limulus; viele fossile Seeigel besitzen lineare Ambulacren, während ihre lebenden Verwandten petaloide Ambulacren haben und die linearen nur vorübergehend im Jugendzustand aufweisen usw. (Vgl. Zittel, Palaeontologie u. Embryologie, in Grund-



Eröffnete menschliche Fruchtblase von 15—16 Tagen (Coste). *A* Amnion, *B* Bauchstiel, *Ch* Choriozotten, *D* Dottersack (Nabelblase).

züge der Palaeontologie, Bd. I, 2. Aufl. 1903, S. 8 f.)

Embryonalzellen, s. Blastomeren.

Embryophyta asiphonogama, soviel wie Archegoniaten.

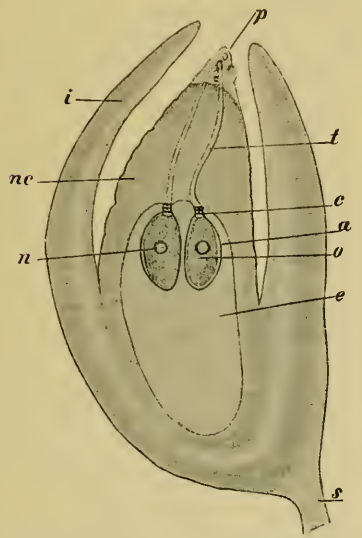
Embryophyta siphonogama, soviel wie Phanerogamen.

Embryosack, eine Zelle in der Samenanlage der Blütenpflanzen, welche einer Macrospore der heterosporen Pteridophyten entspricht. In ihm bildet sich bei den Gymnospermen das Endosperm (= Prothallium der Pteridophyten), das an seinem vorderen Ende zwei oder mehr Archegonien trägt. In dem Archegonium bildet sich das befruchtungsfähige Ei und aus diesem später der Embryo. Bei den Angiospermen entstehen durch wiederholte Zweiteilungen des primären E.-Kernes 8 Kerne (nackte Zellen): am oberen Ende der Eiapparat (1 Eizelle, 2 Synergiden) als rudimentäre Archegonien, im unteren Teil die 3 Antipoden als vegetatives Prothallium-Rudiment. Die beiden übrigen Kerne (Polkerne, sekundäre Eikerne) verschmelzen zum vegetativen Kern, der bei der Befruchtung mit dem 2. Pollenkern verschmilzt und das Endosperm (= Prothallium) liefert.

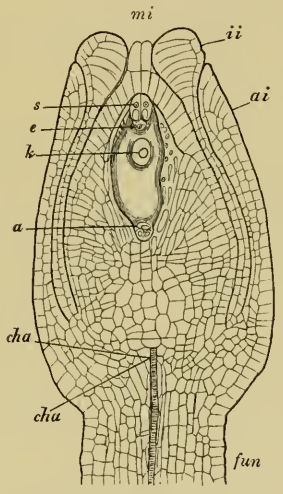
Embryoträger (Suspensor), eine (oder mehrere) schlauchartig gestreckte Zellenlage im Innern der Archegonien bei den Lycopodiales und den Phanerogamen, die an ihrer Spitze die Embryoanlage tragen.

Embryotrophe. Nach Bonnet und Grosser unterscheidet man 2 Arten der Ernährung des Säugetierembryos in der Gebärmutter: die Ernährung durch E., und die durch Haemotrophe. Die E. ist eine entweder nur seröse oder leucocytenhaltige oder durch Beimischung von Fett milchartige (Uterinmilch), oder sogar aus zerfallenen Schleimhautelementen u. beigemischtem Blute bestehende Ernährungsflüssigkeit, die aus Absonderungen oder auch teilweisem Zerfall der Uterusschleimhaut entsteht, vom Chorionepithel aufgenommen und dem Embryo zugeführt wird. Die Haemotrophe besteht aus gelösten Stoffen des mütterlichen Blutes; während dieses die Uterusschleimhaut durchströmt, gelangen sie durch Diffusion zu den embryonalen Hüllen, wo sie vom kindlichen Blutstrom aufgenommen werden.

Bei primitiven Säugetieren erfolgt die Ernährung des Embryos dem Hauptteil nach durch Embryotrophe. Bei höheren Säugetieren anfangs auch durch E., die aber später mehr und mehr durch die Haemotrophe abgelöst wird, bis bei den Affen und Menschen



Längsschnitt durch die Samenanlage von Picea excelsa. (Karsten). *e* Embryosack, mit dem Prothallium gefüllt, *a* Bauchteil, *c* Halsteil eines Archegoniums, *o* Eizelle, *n* Eikern, *nc* Nucellus, *p* Pollenkörner, *t* Pollenschläuche, *i* Integument.



Embryosack von Polygonum divaricatum (Karsten). *mi* Mikropyle, *s* Synergiden, *e* Eizelle, *k* sekundärer Embryosackkern, *a* Antipoden, *cha* Chalaza, *ai, ii* äußeres und inneres Integument.

die Haemotrophe so frühzeitig eintritt, daß die E. fast alle Bedeutung verloren hat.

Emergenzen, im Gegensatz zu den Haargebilden (Trichomen), Ausgliederungen an Pflanzenorganen, an denen sich nicht nur, wie bei jenen, Zellen der Epidermis beteiligen, sondern auch unter der Epidermis gelegene Zellen (z. B. die Digestionsdrüsen von Drosera).

Emmerling = Goldammer, Emberiza citrinella.

Empetraceen, Fam. der Sapindales, Sträucher von Erica-ähnlichem Aussehen; alpin und nördliche Gegenden Europas und Amerikas (4).

Empetrum nigrum, Rauschbeere, Krähenbeere.

Empfängnis, s. Conception.

Empfängnishügel, eine kleine Vorwölbung, die das Protoplasma mancher Tiereier dem ankommenden Samenfaden entgegenwölbt.

Empfindungsnerven, s. Nerven.

Empiden, Tanzfliegen, Fam. der Zweiflügler (Dipteren, Brachyceren).

Empis tessellata (Europa).

empirisches Diagramm, s. Diagramm.

Empleetonema (Eunemertes), G. der Metanemertinen (Schnurwürmer). E. gracile (Nordsee, Mittelmeer).

Empleurum, G. der Rutaceen. E. cusatum (Kapland).

Empusa, G. der Entomophthoraceen (Zygomyceten, Pilze). E. muscae auf Stubenfliegen (besonders im Herbst) und andern Insekten: Schwebfliegen, Pilzmücken, Dungfliegen, Schnaken u. schädl. Raupen (z. B. des Schwammspinners, der Saateule), deren Absterben der Pilz verursacht.

Empusa, G. der Fangheuschrecken (Mantiden). E. fasciata (östliche Mittelmeerländer).

Emu, Dromaeus novae-hollandiae.

Emulsin, ein Enzym in den bitteren Mandeln, welches das Amygdalin in Zucker, Bittermandelöl und Blausäure spaltet.

Emulsionen, wässerige milchähnliche Flüssigkeiten, die Öl, Harz oder Fett in so feiner Verteilung enthalten, daß die feinen Teilchen dieser Stoffe sich längere Zeit schwebend erhalten. Natürlich vorkommende Emulsionen sind die Milch der Säugetiere und der Milchsaft der Pflanzen.

Emyda, G. der Weichschildkröten (Trionychiden): indisches Festland und Ceylon.

Emydium (Bärentierchen) = Echiniscus.

Emydosaurier (Krokodile), s. Crocodilier.

Emys, G. der Testudiniden (Schildkröten). E. orbicularis (europaea, lutaria), Sumpfschildkröte, Europa und Westasien.

Enaliosaurier (Seedrachen), s. Halisaurier.

Enantioblasten, Unterreihe der Farinosen, die Familien der Restionaceen, Centrolepidaceen Mayacaceen, Xyridaceen und Eriocaulaceen umfassend.

Encephalartos, Brotpalme, G. der Cycadaceen; in Afrika (15), auch im Tertiär von Griechenland.

Encephalon (Medulla capitis), das Gehirn (s. d.).

Enchelidium, G. der Fadenwürmer (Nematoden). E. marinum.

Enchelydiden, Fam. der holotrichen Infusorien.

Enchelys, Ichthyophthirius, Prorodon, Coleps, Didinium.

Enchytraeiden, Fam. der Oligochaeten (Ringelwürmer); madenförm., in feuchter Erde, im Süßwasser oder am Meeresstrand.

Lumbricillus lineatus, Enchytraeus albidus, Achaeta.

Encope, G. der Scutelliden (irreguläre Seeigel). E. emarginata (Westindien).

Enerinіden, fossile Fam. der Seelilien (Crinoideen), charakteristisch für die europäische Trias.

encystieren, s. Cyste.

Enddarm (Hinterdarm, Telogaster, Dickdarm, Intestinum crassum), der letzte Hauptabschnitt des Darmes der Wirbeltiere, von der Bauhinschen Klappe bis zum After; läßt bei den Säugetieren wieder 3 Abschnitte unterscheiden: Blinddarm (Coecum), Grimmdarm (Colon) und Mastdarm (Rectum).

endemisch, einheimisch.

Endkolben, s. Tastorgane.

Endkörperchen, s. Tastorgane.

Endoblast, s. Enteroderm.

Endocard, innere Herzhaut, dünne Gewebsschicht, welche die Innenwände des Herzens bekleidet; entspricht der Intima der Arterien.

Endoeyste, s. Cystid.

Endodermis, Schutz- oder Gefäßbündelscheide, eine Schicht von verkorkten und daher für Wasser fast undurchlässigen Zellen, welche in den Rhizomen von Landpflanzen und in den Stengeln von Wasserpflanzen das Grundgewebe gegen die Gefäßbündel abgrenzt. Der Durchtritt von wässerigen Lösungen wird durch besondere Durchlaßzellen vermittelt.

endogen, im Innern entstehend; bei den Pflanzen heißen e. Pflanzenglieder, die nicht aus oberflächlichen Gewebeschichten des erzeugenden Organs entstehen, sondern im Innern und die darüberliegenden unbeteiligten Gewebs-

schichten durchbrechen. Endogen entstehen die Seitenwurzeln und gewisse Adventivsprosse.

Endokarp, die innerste Schicht der Fruchtschale mancher Früchte, z. B. die steinharte Schicht der Pflaume.

Endolymphe, die Flüssigkeit im häutigen Labyrinth.

Endomychiden, Pilzkäfer, Fam. der Käfer.

Lycoperdina succincta, in Bovisten; Endomychus coccineus, an Baumschwämmen.

Endophyllum, G. der Rostpilze (Uredinaceen). E. Sempervivi, auf Crassulaceen.

Endoplasma, bei Protozoen die innere Masse des Protoplasmas im Gegensatz zum Ectoplasma.

Endopodit = Entopodit.

Endoprocten = Entoprocten.

Endosmose, s. Osmose.

Endosperm, ein Zellgewebe im Embryosack der Phanerogamen, welches dem Prothallium der Pteridophyten entspricht. Bei den Angiospermen entsteht das Endosperm durch Vielzellteilung aus dem Endospermkern, dem Produkt der Vereinigung des zweiten Spermakerns mit dem vegetativen Kern des Embryosacks. Das E. dient als Nährgewebe des sich entwickelnden Embryos und ist reich an Stärke, Eiweißstoffen, Öl, Fett und Zellulose.

Endospor (Intine), die innere (Zellulose-) Schicht der Wandung des Pollenkerns im Gegensatz zur kutikularisierten Außenschicht, dem Exospor oder der Exine.

Endosporen heißen die Sporen, wenn sie im Innern anderer Sporen oder Sporenbehälter (Sporangien) entstehen, im Gegensatz zu den Exosporen oder Conidien, die durch Abschnürung an der Oberfläche von Thalluszweigen, auf besonderen Trägern entstehen.

Endostyl (Hypobranchialrinne, Bauch-, Schlund-, Kiemenrinne), drüsige flimmernde Rinne an der Bauchseite des Kiemendarmes der Manteltiere (Tunicaten), des Amphioxus und der Cyclostomenlarven, ein Organ, dessen Sekret wahrscheinlich für die physiologisch-chemischen Aufgaben des Darmkanals von Bedeutung ist. Von diesem Organ leitet man stammesgeschichtlich die Schilddrüse (Thyreoidea) der übrigen Wirbeltiere ab.

Endothecium, das zentrale Gewebe der Mooskapsel, das sich entweder ganz zu Sporen umbildet, oder teils zu Sporen und teils zu sterilen Zellen, die entweder als stärkereiche Nährzellen (Corsinia, Riella) oder als Schleuderzellen (Elateren) dienen (Jungermannia, Frullania). Bei den meisten Laubmoosen wird ein zentraler Strang des E. zur Columella, welche von der sporenbildenden Schicht (dem Archespor) des Endotheciums umgeben wird. Bei Anthoceros und Sphagnum wird das ganze E. zur Columella, und das Archespor entsteht aus der inneren Schicht des Amphitheciums.

E. heißt auch die innere Wand des Pollensacks bei den Blütenpflanzen.

Endothel, Bezeichnung für das Epithel, welches die Innenfläche mancher Organe auskleidet, z. B. der Blutgefäße.

endotrophische Mycorrhiza, s. Mycorrhiza.

Endothyra, fossile G. der Rotaliiden (Foraminiferen). Carbon bis Trias.

Energide, Kern und Zellkörper einer Zelle, oder der einzelne Kern in einem Syncytium samt dem zugehörigen Protoplasma. Die Zelle als physiologische Einheit.

Engerlinge (Tarmonen), die Larven der Blatthornkäfer (Lamellicornier).

englisches Raygras, Lolium perenne.

Engraulis, G. der Heringe (Clupeiden). E. encrasicholus, Anschovis, echte Sardelle (Atlantischer Ozean und Mittelmeer).

Engystomatiden, Fam. der phaneroglossen Froschlurche (Anuren).

Rhinoderma darwini (Chile). Callula pulchra (Ostindien) u. a.

Enharmonie nennt Wiesner d. inn. Ordnung und Harmonie eines Organismus, welche den Bestand und den normalen Verlauf der Funktionen gewährleistet (innere Anpassung). Ihr gegenüber besteht die Epharmonie in dem harmonischen Verhältnis des Organismus zur Außenwelt, welche dieselbe Bedeutung für den Organismus hat. „Die Anpassung eines Organismus an die Außenwelt (Epharmonie) ist nur möglich, wenn der betreffende Organismus die Fähigkeit besitzt, unter den gegebenen Verhältnissen zur inneren Harmonie zu gelangen." (Gesetz der Harmonie.)

Enhydra marina = Latax lutris.

Enopla (Hoplonemertinen), s. Metanemertinen.

Enopliden, Fam. der Fadenwürmer, im Meer, Süßwasser oder in der Erde.

Dorylaimus, Enchelidium, Enoplus.

ensiformis, s. Processus ensiformis.

Entada, G. der Mimosoideen (Leguminosen). E. scandens, tropisch, durch den Golfstrom weit verbreitet (15), mit 1 m langen Gliederhülsen.

Entamoeba, G. der Amoeben. E. coli, parasitisch im Darm des Menschen.

Entartung, s. Degeneration.

Enten, s. Anatinen.

Entenmuscheln, s. Lepadiden.

Enteralblatt, s. Enteroderm.

Enterium (Haeckel), das Darmsystem.

Enteroblast, s. Enteroderm.

Enterocoel heißt die (sekundäre) Leibeshöhle (Coelom) der Tiere, wenn sie als Divertikelbildung des Urdarms aufzufassen ist (Pfeilwürmer, Stachelhäuter, Balanoglossus, Brachiopoden; ob auch die Leibeshöhle des Amphioxus und der übrigen Wirbeltiere ein E. darstellt, wie die Coelomtheorie annahm, ist neuerdings wieder sehr strittig geworden).

Enterocoelier, Tiere, welche ein Enterocoel haben (s. d.).

Enteroderm (Enteroblast, Enteralblatt, Darmdrüsenblatt), der Teil des primären inneren Keimblatts (Entoderm), der nach Abschluß der Entwicklung die Schleimhaut und die großen Drüsen des Darmes bildet.

Enteromorpha, G. der Ulvaceen (Grünalgen), ein hohler Schlauch mit einschichtiger Wandung; littoral und in salzhaltigen Gewässern des Binnenlandes.

Enteron, Darm.

Enteropneusten, Darmatmer, Eichelwürmer, den Echinodermen verwandte Tiere, bei denen der mit Schlundspalten versehene Vorderteil des Darmes zum Atmen dient.

I. Helminthomorphen, wurmähnlich. Balanoglossiden.

II. Pterobranchier, Bryozoen-ähnlich. Cephalodiscus. Rhabdopleura.

Entoblast, s. Entoderm.

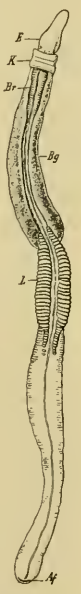
Entoconcha, G. d. Schnecken. E. mirabilis, wurmförmig, entoparasitisch in einer Seewalze (Labidoplax digitata im Mittelmeer).

Entoderm (Entoblast, inneres Keimblatt, Darmblatt), das innere der beiden primären Keimblätter der Metazoen. Aus dem E. entstehen bei den Wirbeltieren:

1. das Epithel des Darmkanals, mit Ausnahme des ectodermalen Mund- und Afterdarmes;

2. das Epithel der Darmdrüsen und der großen Anhangsdrüsen (Bauchspeicheldrüse, Leber, Schilddrüse, Thymus);

3. das Epithel d. Atmungsorgane (Kehlkopf, Luftröhre, Bronchien, Lungen);



Glossobalanus minutus (Spengel). *E* Eichel, *K* Kragen, *Br* Kiemen, *Bg* Genitalregion, *L* Leberregion, *Af* After.

4. die Chorda dorsalis;

5. das Epithel der Harn- und Nabelblase.

entodermal (entoblastisch), aus dem Entoderm entstanden.

Entognathen, Ordnung der Urinsekten (Apterygogenea), in welcher die Campodeiden und Collembolen zusammengefaßt werden, deren Mundteile in einem Atrium eingezogen liegen.

Entoma, Kerbtiere, alter Name für die Insekten (von gr. éntomos, eingekerbt); daher Entomologie, Insektenkunde.

Entomis, paläozoische G. der Muschelkrebse (Ostracoden).

Entomobryiden, Fam. der Collembolen (Urinsekten).

Entomobrya (Degeeria) nivalis, Schneefloh. Orchesella; Tomocerus; Isotoma saltans (Desoria glacialis). Gletscherfloh.

Entomologie, Insektenkunde.

entomophil heißen die Pflanzen, deren Bestäubung durch Insekten vermittelt wird, die durch mannigfache Schauapparate, durch Farben und Gerüche angelockt werden. Die gegenseitige Anpassung der Blüten und Insekten ist eines der interessantesten Kapitel der Biologie.

Entomophthoraceen, Fam. der Zygomyceten (Pilze), leben parasitisch in Insekten.

Empusa muscae, in der Stubenfliege u. a. Insekten.

Entomostraken, niedere Krebse, zusammenfassende Bezeichnung der Krebstiere (Crustaceen) mit einer wechselnden Anzahl der Körpersegmente, also der Phyllopoden, Ostracoden, Branchiuren, Copepoden und Cirripedien, im Gegensatz zu den Malacostraken. Die Zusammenfassung ist nicht durch nähere Verwandtschaft begründet.

Entoniseiden, Binnenasseln, Fam. Asseln (Isopoden); parasitisch auf Krabben.

Entoniscus cavolini, auf Carcinus maenas und Grapsus varius (Neapel). E. porcellana, auf einer Porcellana-Art (Brasilien).

Entoparasiten, im Innern von andern Organismen lebende Parasiten.

Entophagen, Schlupfwespen, Unterordnung der Hautflügler (Hymenopteren), s. Terebrantien.

Entophyten, s. Endophyten.

Entoplastron (Interclaviculare), eine unpaare Platte im Bauchschild der Schildkröten, in der Nähe des Vorderrandes gelegen. S. Plastron.

Entopodit, s. Spaltfüße.

Entoprocten, eine Tierklasse, die wegen ihrer äußerlichen Ähnlichkeit mit den

Ectoprocten im Stamm der Moostiere (Bryozoen) vereinigt wurden, aber wohl nicht mit jenen verwandt sind. Der After der E. liegt innerhalb des Tentakelkranzes (bei den Ectoprocten außerhalb).

Familie Pedicelliniden.

Entovalva, G. der Galeommatiden (Muscheln), im Oesophagus einer Synaptide schmarotzend. E. mirabilis.

Entozoen, die im Innern anderer Tiere schmarotzenden Tiere, insbesondere die Eingeweidewürmer.

Entstehung der Arten, Titel des Hauptwerkes von Charles Darwin, in dem dieser die neuere Entwicklungslehre begründete; erschien 1859.

Entwicklungsgeschichte, im weitesten Sinne die Wissenschaft von der Entwicklung der Welt überhaupt, der anorganischen wie der organischen; enger gefaßt die Wissenschaft von der Entwicklung des Lebens (Biogenie) im Laufe der Erdgeschichte (Phylogenie, Stammesgeschichte) oder von der Entwicklung der Einzeltiere vom befruchteten Ei an (Ontogenie, Keimesgeschichte).

Entwicklungslehre, im allgemeinen soviel wie Entwicklungsgeschichte, im besonderen die Lehre von der Entstehung der Arten im Tier- und Pflanzenreich.

Entwicklungsmechanik, die von Roux begründete Lehre von den mechanischen (chemisch-physikalischen) Ursachen der organischen Gestaltungen. „Die Aufgabe der E. ist es, die organischen Gestaltungsvorgänge schließlich auf die wenigsten und einfachsten Wirkungsweisen zurückzuführen und ihre Wirkungsgrößen zu ermitteln, somit auch den an diesen Wirkungen beteiligten Stoff- und Kraftwechsel zu erforschen". „Das Ziel der E. ist die mechanistische Erklärung der Entwicklung". S. Roux, Archiv für E., u. die E., ein neuer Zweig der biologischen Wissenschaft, 1905.

Enzian, Gentiana.

Enzyme (ungeformte Fermente), eiweißartige Körper, welche gewisse organische Substanzen in lösliche Form umsetzen, ohne dabei selbst verändert oder verbraucht zu werden. Sie spielen eine wichtige Rolle im Leben der Tiere und Pflanzen, sind aber in ihrer Tätigkeit nicht an die Zelle gebunden, in der sie auftreten, sondern behalten auch isoliert ihre Wirksamkeit. Nach der physiologischen Wirkung der Enzyme unterscheidet man

1. Amylasen oder diastatische Enzyme, welche Stärke in Zucker umwandeln;

2. Cytasen, welche Zellulose und verwandte Kohlenhydrate in Zucker umsetzen;

3. Invertasen, welche Disaccharide in Monosaccharide verwandeln, z. B. Rohrzucker in Dextrose und Lävulose;

4. Glykoside spaltende Enzyme, wie das Emulsin und Myrosin.

5. Lipasen, welche Fette in Glycerin und Fettsäuren spalten;

6. Proteasen (proteolytische, peptonisierende E.), welche Eiweißverbindungen in diffusible Körper umwandeln, wie z. B. Pepsin und Trypsin;

7. Zymase, welche die alkoholische Gärung bewirkt;

8. Oxydasen, welche oxydierend wirken.

Auch organische Synthesen scheinen durch E. bewirkt zu werden.

Eocaen, zweite Abteilung der Tertiärformation (s. d.), zwischen dem älteren Paleocaen und dem jüngeren Oligocaen, paläontologisch charakterisiert durch die ungeheure Entwicklung der Nummuliten. Von höheren Tieren waren die Creodonten (Proviverra, Palaeonictis u. a.) bereits zu typischen Raubtieren, die primitiven Condylarthren zu echten Unpaarhufern (Lophiodon, Hyracotherium u. a.) u. Paarhufern (Dichobune u. a.) geworden.

Schichtenfolgen des Eocaens sind der Pariser Grobkalk (Mittel-E.), der Londonton (Unter-E.), ein Teil der süddeutschen Bohnerze (Mittel-E.), die Wasatch-, Bridger- und Uintaschichten Nordamerikas.

Eocystiden (Haeckel), Ordnung der fossilen Amphorideen (Echinodermen).

Eogen (=Paläogen), zusammenfassende Bezeichnung des Paleocaens, des Eocaens und des Oligocaens, im Gegensatz zum Neogen (Miocaen und Pliocaen). S. Tertiär.

Eohippus = Hyracotherium.

eolithisch, s. archäolithische Kulturstufe.

Eopitheken, s. Catarhinen.

Eozoon canadense, das Morgenröte-Tier, zweifelhaftes Gebilde der laurentischen Schichten, das als fossile Rhizopodenform oder (wohl richtiger) als bloß mineralisches Gebilde betrachtet wird.

Epacme (Haeckel). Aufblühzeit, das erste Stadium in der Entwicklung der organischen Arten und Stämme, von ihrer Entstehung bis zu ihrer Blütezeit.

Epacridaceen, Fam. der Ericales, Heidekraut-ähnlich, fast ausschließlich auf Australien und die Südseeinseln beschränkt (430).

Epacris, Dracophyllum, Lebethanthus (Feuerland).

Epeira diadema (Kreuzspinne) = Araneus diadematus.

Epencephalon, s. Nachhirn.

Ependym, die epitheliale Auskleidung der Hirnhöhlen und des Zentralkanals des Rückenmarks, zylindrische oder kubische Zellen, die in der Jugend, zum Teil auch noch bei Erwachsenen, mit Flimmerhaaren besetzt sind. Die E. sind die phylogenetisch ältesten Zellen des Zentralnervensystems und entstehen auch ontogenetisch zuerst.

Epharmonie, s. Enharmonie.

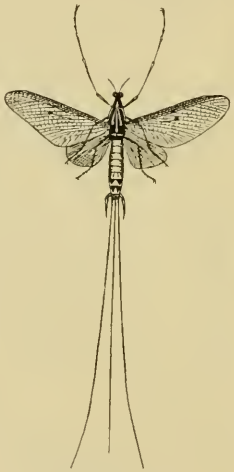
Ephebe, Fadenflechte aus der Gruppe der Discocarpinen (Ascolichenes). E. pubescens.

Ephedra, G. der Gnetaceen, Schachtelhalm-ähnlich; in wärmeren gemäßigten Gebieten (20). E. vulgaris (Mittelmeergebiet).

Ephelota, G. der Sauginfusorien (Suctorien). E. (Podophrya) gemmipara, im Meer.

ephemer heißen solche Pflanzen, die mehrmals im Jahre Früchte od. Sporen hervorbringen (viele Pilze, aber auch Phanerogamen: Stellaria media, Cardamine hirsuta, Veronica hederaefolia.

Ephemeriden, Eintagsfliegen, Fam. der Ephemeroideen. Palingenia longicauda (massenhaft an den Ufern der Theiß in Ungarn). Ephemera vulgata. Cloëon dipterum (ohne Hinterflügel).



Ephemera vulgata (Cuvier u. Val.).

Ephemeroideen, Ordnung d. Insekten, zarte schlanke Insekten m. verkümmerten (beißenden) Mundteilen, mit 2 oder 3 lang. Schwanzfäden u. 2 Cerci; leb. im geflügelten Zustand nur kurze Zeit ausschließlich d. Fortpflanzungsgeschäft, ohne Nahrung aufzunehmen. Die Larve ist eine Campodea-Larve (s. d.); sie lebt räuberisch im Wasser, häutet sich oft (Cloëon mehr als 20 mal) und soll 3 Jahre brauchen bis zum Übergang in das geflügelte Insekt. Das dem Wasser entstiegene Tier (Subimago) häutet sich einschließlich der Flügel noch einmal und steht damit unter allen Insekten einzig da. Einzige Familie: Ephemeriden.

Ephemeropsis, G. der Nematocaceen (Laubmoose). E. tjibodensis (Java) algenähnlich, mit dichotom verzweigten Protonemafäden, die auf Phanerogamen- und Farnblättern filzartige Überzüge bilden.

Epheu (Efeu), Hedera.

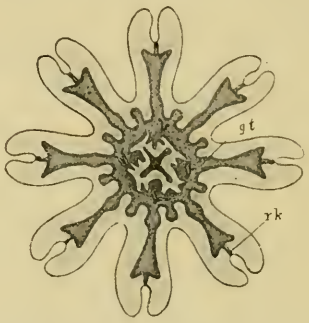
Ephialtes, G. der Schlupfwespen (Ichneumoniden). E. (Pimpla) manifestator.

Ephippiorhynchus, G. der Störche (Ciconiiden). E. (Mycteria) senegalensis, Sattelstorch, im tropischen Afrika.

Ephippium, eine sattelähnliche Verdikkung der Schale bei den Daphniden, welche mit den Wintereiern abgestoßen wird und eine schützende Umhüllung für diese bildet.

Ephydatia, G. der Süßwasserschwämme (Spongilliden). E. fluviatilis (Europa).

Ephyra, die freischwimmende Larve der Scheibenquallen (Discomedusen), eine flache, in 8 zweilappige Fortsätze ausgezogene Scheibe, die durch Strobilation (s. d.) am Scyphistoma, dem Scyphopolypen, gebildet wird.



Ephyra von Cotylorhiza tuberculata (Claus). *gt* Gastralfilamente, *rk* Randkörper. Die Gastralhöhle ist dunkel gehalten.

Ephyropsiden, Fam. der Scheibenquallen (Discomedusen), Ephyra-ähnlich. Nausithoë punctata (Mittelmeer).

Epiblast (äußeres Keimblatt), s. Ectoderm.

Epibolie, Umwachsung, bei inaequaler Furchung vorkommende Modifikation der Gastrulation, wobei die Micromeren die Macromeren umwachsen, so daß schließlich ein zweischichtiger Keim entsteht (Gastrula), der aus einem äußeren vielzelligen Ectoderm und einem inneren, zunächst noch wenigzelligen Entoderm besteht. Die epibolische Gastrulation findet sich bei dotterreichen Eiern von Weichtieren, Würmern u. a.

Epibulia aurantiaca, abgelöstes Cormidium von Diphyes quadrivalvis (Röhrenqualle).

Epicariden, Tribus der Asseln (Isopoden), parasitisch an andern Krebstieren: Bopyriden, Cryptonisciden, Entonisciden.

Epichloë, G. der Hypocreaceen (Kernpilze). E. typhina, bildet wulstartige Verdickungen der Grasblattscheiden.

Epicrium, s. Ichthyophis.

Epidendrum, G. der Orchidaceen (Monandrae), im tropischen Amerika (400); kleistogam.

Epidermis, Oberhaut, 1. die oberflächliche Zellenschicht bei höheren Pflanzen, teils Schutzorgan, teils Wasserreservoïr für die Pflanzen;

2. das ein- od. mehrschichtige Deckepithel der Körperoberfläche der Metazoen, welches aus dem Ectoderm entsteht. Die ursprünglich einfache Epidermis der Wirbeltiere sondert sich zunächst in zwei Lagen, von denen die obere verhornt und früher oder später abgeworfen wird (Periderm). Von innen rücken neue Zellen an die Oberfläche nach, die gleichfalls verhornen und die Hornschicht (Stratum corneum) der E. bilden, deren abgestorbene Zellen an der Außenfläche fortwährend abgestoßen und von innen her, von der Schleimschicht (Stratum mucosum oder Malpighi, auch Keimschicht, Stratum germinativum genannt) immer wieder erneuert werden. Die Schleimschicht bildet auch den Mutterboden der vielgestaltigen Hautgebilde (Krallen, Schuppen, Federn, Haare).

Die Epidermis der Gliedertiere wird auch Hypodermis genannt, da sie an ihrer Oberfläche eine harte Chitinschicht abscheidet.

epidermoidale Gebilde heißen die aus der Epidermis hervorgehenden Bildungen: die Hornschilder der Schildkröten (Schildpatt), die Hornschuppen der übrigen Reptilien, die Federn der Vögel, die Haare, Hörner, Krallen, Hufe, Nägel der Säugetiere, auch die Hautdrüsen (Talg-, Schweiß-, Milchdrüsen usw.).

Epididymis, Nebenhoden, bei den Säugetieren aus dem cranialen Abschnitt der Urniere (Mesonephros) entstehendes Gebilde, welches zur Ableitung des Samens aus dem Hoden in das Vas deferens dient.

Epigastrula, s. Discogastrula stenostoma.

Epigenesistheorie (Theoria generationis), die Lehre, die im Gegensatz zur Evolutions- oder Präformationstheorie behauptet, daß weder im Ei noch im Samen der Organismus irgendwie vorgebildet existiert, sondern daß jeder Organismus aus einem völlig undifferenzierten Zustand sich entwickelt.

Epiglottis, Kehldeckel, Knorpelgebilde, welches bei den Säugetieren die Stimmritze (Glottis) überdeckt.

Epigonichthys (Haeckel) = Paramphioxus cultellus.

epigyn, oberweibig, heißt eine Blüte, die über dem Fruchtknoten steht, also eine Blüte mit unterständigem Fruchtknoten. S. hypogyn.

Epikarp, die äußerste Schicht d. Fruchtschale vieler Früchte (z. B. die Oberhaut der Pflaume).

Epilobium, Weidenröschen, G. der Oenotheraceen, über die ganze Erde, mit Ausnahme der Tropen verbreitet (200).

Epimedium, G. der Berberidaceen. Südeuropa, Tibet, Ostasien (11).

Epimeren, die gleichartigen Abschnitte der Breitenachsen im Gegensatz zu den gleichartigen Abschnitten der Längsachse, den Metameren. E. sind z. B. die einzelnen Abschnitte der Wirbeltierextremitäten: Oberarm, Unterarm, Handwurzel, Mittelhand, Finger.

Epimerit, der vorderste der 3 Abschnitte der Polycystideen (Gregarinen, Sporozoen), der mit Borsten und Haken versehen ist und zur Befestigung des Tieres im Darm des Wirtstieres dient.

Epinastie, das stärkere Wachstum der Oberseite eines Pflanzenteils im Gegensatz zur Hyponastie.

Epineurium, Nervenscheide (s. d.).

Epioticum, s. Otica.

Epipactis, G. der Neottieen (Orchidaceen), nördliche Erdhälfte (10).

epipetal, vor den Blumenblättern stehend (von Staubblättern gebraucht).

Epiphragma, Winterdeckel, von feinen Poren durchsetzter Kalkdeckel, den unsere einheimischen Schnecken im Winter als Verschluß ihrer Schalen bilden.

Epiphyse, das Endstück eines Knochens, im Gegensatz zur Diaphyse, dem Mittelstück.

Epiphysis (Glandula pinealis, Zirbeldrüse), ein rudimentäres Gebilde im Hirn der Wirbeltiere, welches durch Ausstülpung der Decke des Zwischenhirns entsteht, das Rudiment eines früheren Sinnesorgans, vielleicht eines Sehorgans. S. Pinealapparat.

Epiphyten, auf andern Pflanzen wachsende Pflanzen, die sich im Gegensatz zu den Parasiten selbständig ernähren.

Epiplasma, der Teil des Protoplasmas in den Sporenschläuchen der Schlauchpilze (Ascomyceten), der nicht zur Bildung von Sporen verbraucht wird.

Epiplastronplatten (Clavicularia), das vorderste der 4 Seitenplattenpaare des Bauchschildes der Schildkröten. S. Plastron.

Epipodialanhang, fächerförmiger Anhang der vorderen Maxillen mancher Copepoden.

Epipodien, s. Parapodien.

Epipogon, G. der Neottieen (Orchidaceen), ohne Wurzeln und ohne Chlorophyll, im Humus der Gebirgswälder.

Epipubis, bei Polypterus und Haifischen angedeuteter, bei Amphibien und Reptilien wohl ausgebildeter stab- oder Y-förmiger Knorpel (Cartilago epipubis), welcher von den Schambeinen (Ossa pubis) entspringt und in der Medianebene sich nach vorn erstreckt; die Beutelknochen der Monotremen u. Marsupialier (Ossa marsupialia) sind Weiterbildungen jenes Knorpels.

episepal, vor den Kelchblättern (Sepala) stehend; von den Staubblättern gebraucht.

Episoma, Rückenleib, die Rückenhälfte des Körpers der Wirbeltiere.

Episomiten, Rückensegmente, Ursegmente im eigentlichen Sinn, die metamer angeordneten Segmente, in die sich bei den Wirbeltierembryonen die obere (dorsale) Hälfte des Mesoderms gliedert. Ihre Außenwand ist die sog. Cutisplatte, ihre Innenwand die Muskel- und Skelettplatte.

Episternum, 1. ein unpaarer (in der Anlage paariger) Hautknochen der Reptilien (mit Ausnahme der Schildkröten, Schlangen, Chamaeleon und Blindschleiche), der dem Brustbein aufgelagert ist und dessen Verbindung mit dem Schlüsselbein vermittelt. Das E. findet sich auch bei fossilen Amphibien (Stegocephalen) und Urreptilien (Palaeohatteria), in Anfängen bei Ganoiden und Crossopterygiern. Über das Episternum der Monotremen vgl. Prosternum.

2. Schulterstück, das vordere Stück der Pleuren der Insekten.

Epistom, Mundklappe, bei den Lophopoden (Moostierchen) eine Hautfalte über der Mundöffnung, mittels welcher diese verschlossen werden kann.

epistomal, über dem Munde liegend.

Epistropheus, der zweite Halswirbel der Amnioten; er trägt einen Fortsatz (Zahnfortsatz, Dens epistophei), um den sich der ringförmige erste Halswirbel, der Atlas, dreht.

Epistylis, G. der peritrichen Infusorien. E. plicatilis, Kolonien bildend.

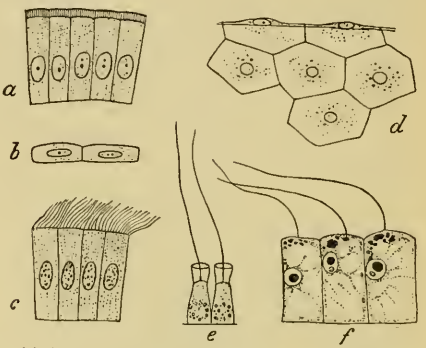
Epitheca, s. Polypar.

Epithecium, eine dünne Schicht über dem Hymenium (die Schicht der sporenerzeugenden Zellen) der Scheibenpilze, die von den sterilen Hyphenenden, den Paraphysen, gebildet wird.

Epithel, die einschichtige oder mehrschichtige Zellenlage, welche die freie Oberfläche des tierischen Körpers begrenzt und die inneren Hohlräume auskleidet. Nach der Form der Zellen unterscheidet man

1. Plattenepithel mit flachen Zellen;
2. Pflasterepithel mit annähernd kubischen (würfelförmigen) Zellen;
3. Cylinderepithel mit hochprismatischen Zellen.

Epithelien, deren Zellen je eine Geißel tragen, heißen Geißelepithelien; besitzt jede Zelle mehrere bis viele feine Cilien (Flimmerhärchen), so spricht man von Flimmerepithel. Die Drüsen sind mit absondernden Drüsenepithelien versehen. Sinnesepithelien (s. d.) bestehen ganz od. zum Teil aus Sinneszellen.



Verschiedene Formen von Epithelien. *a* zylindrisches Stäbchenepithel, *b* Pflasterepithel, *c* zylindrisches Wimperepithel, *d* Plattenepithel, auch von oben gesehen, *e* Kragenzellen eines Schwammes (Sycandra), *f* Geißelepithelzellen vom Entoderm eines Hydroidpolypen (Cordylophora). Grobben (*a–d*) u. Fr. E. Schultze (*e, f*).

epithelial, epithelartig, von einem Epithel stammend.

epitok, s. Nereiden.

Epitrichium, s. Periderm.

Epizoen, Parasiten, die äußerlich auf dem Körper des Wirtstieres sitzen.

Eplacentalien, s. Aplacentalien.

Eponychium, s. Periderm.

Epoophoron (Epovarium, Parovarien, Nebeneierstock, Rosenmüllersches Organ), bei den Säugetieren ein rudimentäres Anhangsgebilde der weiblichen Geschlechtsorgane zwischen dem Eierstock und d. Tuba Fallopiae, kleine, blind geschlossene Schläuche, die durch einen Sammelgang untereinander in Verbindung stehen. Es bildet sich aus dem Teil der Urniere, der im männlichen Geschlecht zum Nebenhoden (Epididymis) wird.

Eporosen (Aporosen), Korallen mit kompaktem, porenlosem Skelett (Turbi-

noliiden, Orbicelliden, Fungiden, Oculiniden).

Epovarium, s. Epoophoron.

Equiden (Hippotherien, Solidungula), Pferde, Fam. der Unpaarzeher (Perissodactylen), Huftiere, die nur mit dem starken, von einem breiten Hufe umgebenen Endglied der Mittelzehe den Boden berühren; zweite und vierte Zehe sind auf die Mittelhand- und Mittelfußknochen (Griffelbeine) reduziert. Herdentiere der Steppen Asiens und Afrikas.

Equus przewalskii, im Jahre 1879 entdeckt, ponnyartig, zwischen Pferd und Esel vermittelnd (Dsungarei).

E. hemionus, Dschiggetai, Halbesel (südl. Sibirien, Turkestan, Mongolei).

E. onager, Kulan, Onager (Persien, Afghanistan, Nordostindien).

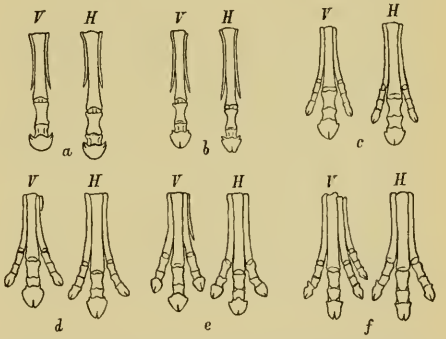
E. asinus (africanus, taeniopus), Wildesel (Nordostafrika), domestiziert als Hausesel.

E. (Hippotigris) zebra, Zebra, und E. (H.) burchelli, Bergzebra (beide in Südafrika).

E. quagga, Quagga (Südafrika, jetzt ausgerottet).

Der Pferdestamm hat schon frühzeitig Repräsentanten sowohl in Europa als in Nordamerika. Die altweltlichen Glieder sind jedoch sämtlich ohne Hinterlassung von Nachkommen wieder ausgestorben und wurden immer wieder durch Einwanderung amerikanischer Formen ersetzt. Erst vom Pliocaen an scheint der Pferdestamm in der alten Welt weiter entwicklungsfähig geworden zu sein (nach Schlosser), während die amerikanischen Formen am Ende des Pleistocaen (vielleicht erst in historischer Zeit?) ausgestorben sind u. später durch vom europäischen Menschen eingeführte ersetzt wurden. Der älteste untereocaene Vertreter der Equiden in Europa und Amerika war Hyracotherium (Eohippus), kleine Tiere von Fuchsgröße, mit 4 kompletten Zehen an den Vorderfüßen und einem Rudiment der 1. (Innen-)Zehe; am Hinterfuß 3 komplette Zehen und ein Rudiment der 5. Zehe. H. hat sich nach Schlossers Ansicht in Nordamerika aus Phenacodus (s. d.) entwickelt. Die jüng. Formen des unteren Eocaen (Protorohippus) hatten bereits die 5. Zehe des Fußes verloren. Ihnen schließen sich an Pachynolophus (Orohippus) im Unter- bis Obereocaen der nördlichen Erdhälfte, das sich in Nordamerika in den obereocaenen Epihippus fortsetzt. Über Mesohippus (Oligocaen) und Miohippus (Untermiocaen) führt die Reihe weiter zu Anchitherium (im Mittelmiocaen, vielleicht nur eine jüngere Art von Miohippus) mit 3 Zehen. Im nordamerikanischen Miocaen folgt die Gattung Merychippus (Protohippus), kleine Pferde von Eselsgröße; alle 3 Finger haben noch komplette Phalangen, aber die beiden seitlichen berühren den Boden nicht mehr. Ein Seitenzweig zwischen Meso- und Merychippus führt zu dem zierlichen Hipparion im Obermiocaen Nordamerikas, von wo aus es auch in Europa u. Asien eindrang und sich bis zum Pliocaen erhielt. An Merychippus schließt sich an Hippidion (Pliohippus) im Pliocaen von Texas, mit Extremitäten wie Equus, aber kürzer und mit längeren Griffelbeinen, einem Rudiment vom 5. Mittelhandknochen. Aus diesen Formen leiten sich die Formen der Gattung Equus ab, die in Indien (E. sivalensis) im Altpliocaen, im Mediterrangebiet (E. stenonis) erst im obersten Pliocaen erscheinen.

Die zahlreichen Rassen des Hauspferdes, Equus caballus, stammen von wenigstens zwei Wildpferden ab, die eine orientalische Grundform (arabische, persische, mongolische, russisch-ungarische Pferde) und eine occidentale Grundform (das norische, germanische, flämische Pferd, die Percheronrasse) lieferten.



Vorder- (*V*) und Hinterfuß (*H*) von *a* Equus, *b* Pliohippus, *c* Protohippus, *d* Anchitherium (Miohippus), *e* Mesohippus, *f* Orohippus (Marsh).

Equisetaceen, einzige Fam. der Equisetales (Pteridophyten), mit der einzigen Gattung Equisetum, Schachtelhalm; fossil seit der Trias in z. T. riesigen Formen (E. arenaceum aus dem Keuper, bis 6 m hoch).

Equisetum hiemale, limosum, palustre, arvense u. a. E. giganteum (Südamerika) wird bis 10 m hoch, aber nur an windgeschützten Stellen.

Erblichkeit, die Fähigkeit gewisser Eigenschaften, in den Nachkommen der sie besitzenden Organismen wieder aufzutreten; s. Vererbung.

Erbse, Pisum sativum und arvense.
Erbsenbein, s. Pisiforme.
Erbsenkäfer, Laria pisorum.
Erdbeerbaum, Arbutus Unedo.
Erdbeere, Fragaria.
Erdbiene, Andrena cineraria.
Erdferkel, Orycteropus afer.
Erdfloh, Haltica.
Erdfrüchtler, s. Geocarpie.
Erdnuß, Arachis hypogaea.
Erdrauch, s. Fumarioideen.
erectil, aufrichtbar, schwellbar.
Erection, die Anschwellung mancher Gewebe des tierischen Körpers, insbesondere der Schwellkörper (Corpora cavernosa, s. d.) der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane (Penis u. Clitoris), wodurch diese anschwellen, fest werden und sich aufrichten (erigieren). Die E. steht unter dem Einfluß von Nerven, deren Zentralorgan im Lendenteil des Rückenmarks liegt.
Eresiden, Fam. der echten Spinnen (Araneiden).
Eresus niger (Süd- und Mitteleuropa); verwandt Amaurobius.
Erethizon, G. der Kletterstachler (Nagetiere), auf Bäumen lebend. E. dorsatus (Nordamerika).
Ergasiliden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden); die hinteren Antennen sind zu sehr langen Klammerfüßen umgebildet. Ergasilus sieboldi, an den Kiemen von Karpfen (Cyprinoiden).
Ergonomie (Arbeitsteilung, physiologische Differenzierung), die Trennung von Tätigkeiten, die vorher in einem Organ oder in einem Individuum vereinigt waren und ihre Übertragung auf mehrere Organe oder Individuen, welche dadurch funktionell und morphologisch verschieden werden.
Ericaceen, Fam. der Ericales, zahlreich in der nördlich-gemäßigten Zone, auch arktisch und in den Gebirgen der Tropen (1500); fossil in mittleren und jüngeren Tertiärschichten; in postglacialen Schichten Arctostaphylos uva ursi, Azalea procumbens, Vaccinium uliginosum u. a.
Unterfamilien: Rhododendroideen, Arbutoideen, Vaccinioideen, Ericoideen.
Ericales, unterste Reihe der Metachlamydeen (Sympetalen) mit der Blütenformel Kn C(n) An + n G(n), wobei n = 4 oder 5.
Familien: Clethraceen, Pirolaceen, Lennoaceen, Ericaceen, Epacridaceen, Diapensiaceen.
Ericoideen, Unterfam. der Ericaceen. Calluna vulgaris, Heidekraut (Europa, Nordamerika). Blumenkrone tief vierspaltig, kürzer als der blumenkronenartig gefärbte Kelch. Erica, zum größten Teil am Kap, wenige mediterran und im westl. Europa; Blumenkrone vierzähnig, krugförmig, länger als der grüne Kelch.
Erichthoidina, jüngste Larvenform der Maulfußkrebse (Stomatopoden), mit allen (8) Brustsegmenten, deren 5 vordere zweiästige Schwimmfüße tragen, aber bis auf die Schwanzplatte noch ohne Hinterleib. Aus der E. entwickelt sich das Pseudozoëa-Stadium mit Abdominalsegmenten, die Gliedmaßen tragen, während sich die 3 hinteren Maxillarfüße des Thorax wieder rückbilden und die vorderen ihre definitive Gestaltung annehmen. Das folgende Erichthus-Stadium erhält die noch fehlenden Gliedmaßen der 3 letzten Brustsegmente.
Erichthus, s. Erichthoidina.
Erigeron, G. der Astereen (Kompositen); besonders in Amerika entwickelt (150). E. acer, an dürren Stellen in ganz Europa. E. canadensis, in Amerika einheimisch, in Europa als Unkraut verbreitet.
Erinaceiden, Fam. der Insektenfresser. Die Stammform der E. ist Neurogymnurus aus dem oberen Eocaen von Frankreich.
Gymnura und Hylomys (orientalisch), ohne Stacheln, die sich näher an die Stammform anschließen als Erinaceus, der im unteren Miocaen auftritt (ältestes aller lebenden Säugetiere!) u. durch Palaeoerinaceus aus dem unteren Miocaen von Frankreich mit d. Stammform zusammenhängt.
Erinaceus europaeus, gemeiner Igel, in ganz Europa bis zum 61. ° n. B. und bis zum Ural und Kaukasus.
Eriocampoides, G. der Blattwespen (Tenthrediniden). E. limacina, auf Obstbäumen. Die gelbliche Larve, mit dunkelgrünem Schleim überdeckt, sieht wie eine Nacktschnecke aus.
Eriocaulaceen, Fam. der Farinosen, in wärmeren, wenige in gemäßigten Gebieten meist auf feuchtem sandigem oder sumpfigem Boden.
Eriocaulon septangulare (Nordamerika, Schottland, Irland und Hebriden).
Eriocomen, vlieshaarige Menschen, deren Wollhaare gleichmäßig über den ganzen Kopf verteilt sind (Kaffern u. Neger).
Eriocraniiden, Fam. der Jugatae (primitivste Schmetterlinge), mit fußloser Larve.
Eriocrania sparmanella (Mitteleuropa).
Eriomys, s. Chinchilla.
Eriophorum, Wollgras, G. der Scirpoideen (Riedgräser). Die Haare des Peri-

gone entwickeln sich nach der Blütezeit zu bedeutender Länge u. in großer Zahl.

Eriophyiden (Phytoptiden), Fam. der Milben (Acarinen), wurmähnlich, mit gestrecktem, quergeringeltem Abdomen, ohne Augen; auf Pflanzen, Mißbildungen hervorrufend.

Eriophyes (Phytoptus) pini, auf Pinus silvestris. E. vitis, auf dem Weinstock.

Eristalis, G. der Schwebfliegen (Syrphiden). Die Larve in Kloaken, stehendem Wasser, mit langer Atemröhre am Hinterende. E. tenax.

Erithacus, G. der Drosseln (Turdiden). E. rubecula, Rotkehlchen (Europa, Asien, Nordafrika). E. phoenicurus, Gartenrotschwänzchen. E. titys, Hausrotschwänzchen. Erithacus philomela (Sprosser) = Aedon major. E. luscinia (Nachtigall) = Aedon luscinia.

Erle, Alnus.

Erodium, Reiherschnabel, G. der Geraniaceen, in gemäßigten Gebieten (50).

Die Fruchtschnäbel sind sehr hygrometrisch, besonders von E. gruinum (Südeuropa). E. cicutarium.

Erosion, die Abtragung und Talbildung durch die Tätigkeit des fließenden Wassers.

erotisch, was zur Liebe Beziehung hat; z. B. erotischer Chemotropismus, die auf chemischer Beeinflussung beruhende gegenseitige Anziehung der Geschlechtszellen.

Erpel (Enterich), das Männchen der Enten.

Errantien, zusammenfassende Bezeichnung der freibeweglichen Polychaeten (Borstenwürmer) im Unterschied von den Tubicolen oder Sedentarien; zu den E. gehören die Euniciden, Alciopiden Polynoiden u. a.

Erucae, s. Raupen.

Eryngium, Mannstreu, G. der Saniculoideen (Umbelliferen); warme und gemäßigte Gebiete (150). E. campestre, E. maritimum (Stranddistel), E. alpinum u. a.

Eryoniden, Fam. der zehnfüßigen Krebse (Decapoden, Macrura reptantia). Tiefseeformen.

Polycheles. Willemoesia.

Erysibaceen, Meltaupilze, Fam. der Schlauchpilze (Ascomyceten); parasitisch auf Blättern und Früchten als zarter weißer Überzug (Meltau).

Erysibe, Sphaerotheca, Uncinula.

Erythraea, G. der Gentianoideen (Gentianaceen). E. Centaurium, Tausendgüldenkraut (Europa). Pollenblume.

Erythroblasten, die Vorstufen der roten Blutkörperchen (Erythrocyten) der Wirbeltiere.

Erythrocyten (Rhodocyten), rote Blutkörperchen, in der farblosen Flüssigkeit des Wirbeltierblutes suspendierte Zellen, welche die Vermittler des Gasaustausches in der Lunge und in allen Geweben des Körpers bilden, wohin sie durch den Kreislauf des Blutes gelangen. Die einzelnen E. sind gelb oder gelblichgrün, nur sehr viele übereinanderliegende E. sehen rot aus. Die Farbe des E. kommt von dem darin enthaltenen Blutfarbstoff, dem Haemoglobin (s. d.). Die roten Blutkörperchen der Fische, Amphibien, Reptilien und Vögel sind oval (nur bei den Cyclostomen rund), bikonvex und haben einen Kern; die der Säugetiere sind rund (nur bei den Tylopoden oval), bikonkav und kernlos. Die neugebildeten E. besitzen jedoch auch hier einen Kern. Bildungsstätten der E. sind bei den höheren Wirbeltieren in embryonalen Perioden die Leber und die Lymphdrüsen, später die Milz (die bei den Knorpelfischen, niederen Knochenfischen und Amphibien zeitlebens den Hauptanteil der Erythrocyten liefert), beim Erwachsenen hauptsächlich oder ausschließlich das Knochenmark.

erythrophil ist eine organische Substanz, die beim Färben mit einem Farbstoffgemisch vorwiegend die roten Farbstoffe annimmt.

Erythrophloeum, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen). E. guineense Redwatertree (tropisches Afrika) mit stark giftiger Rinde.

Erythropodium, G. der Alcyoniiden (Korallen). E. (Sympodium) coralloides, bildet rasenförmige Kolonien (Mittelmeer).

Erythroxylaceen, Fam. der Geraniales; wärmere Gebiete (195). Erythroxylon coca (Peru) enthält in den Blättern Kokaïn.

Eryx, G. der Riesenschlangen (Boiden), klein, kaum über 1 m lang. E. jaculus, Sandschlange, die einzige europäische Riesenschlange (Nordafrika, Westasien, Griechenland, Türkei, Dobrudscha).

Eschariden, Fam. der Moostierchen (Bryozoen).

Lepralia (Eschara) pallesiana. Myriozoum.

Esche, Fraxinus.

Eschscholtzia, G. der Papaveroideen; pazifisches Nordamerika (42).

Eschscholtzia cordata (Kammqualle) = Callianira bialata.

Esel, Equus asinus.

Esociden, Fam. der Knochenfische (Teleostier); gefräßige Raubfische in Flüssen und Seen der nördl. gem. Zone.

Esox lucius, Hecht.

Esparsette, Onobrychis sativa.

Espartogras, Lygeum spartum.

Essigälchen, s. Anguilluliden.

Essigbaum, Rhus typhina.

Essigfliege, Drosophila funebris.

Estheriiden, Fam. der Blattfußkrebse (Phyllopoden); Körper vollständig von einer zweiklappigen Schale umschlossen; fossil seit Devon.

Estheria. Limnadia. Limnetis.

Estonychiden, fossile Säugetiere mit bekrallten Zehen und nagerähnlichem Gebiß, nach Haeckel die gemeinsame Stammform d. Edentaten u. Nagetiere.

Estonyx, aus dem Untereocaen von Nordamerika (Wasatch-Schichten).

Estragon, Artemisia Dracunculus.

Ethmoidalia (Ossa ethmoidea), die 3 primären Knochen der Geruchkapsel am Schädel der Wirbeltiere, ein mittleres Mesethmoid und die seitlichen Exethmoidea, bei den Säugetieren zu einem Knochen, Ethmoidale, verschmolzen.

Ethnographie, Völkerbeschreibung, beschreibende Völkerkunde, schildert die Kulturverhältnisse der verschiedenen Völker.

Ethnologie, Völkerlehre, vergleichende Völkerkunde, erforscht die Ursachen der Verschiedenheiten in den Kulturverhältnissen des Menschengeschlechts.

Ethologie, die Erforschung und Darstellung des Charakters, der Sitten und Gewohnheiten der Tiere, gleichbedeutend mit Ökologie oder Biologie im engeren Sinn. Vgl. Dahl, Anleitung zu zoologischen Beobachtungen. 1910.

Etiolement nennt man die eigenartige Veränderung grüner Pflanzen, die im Finstern gezogen werden (sie etiolieren). Im etiolierten Zustand sind alle sonst grünen Pflanzenteile gelblich gefärbt: sie bilden kein Chlorophyll aus, sondern Etiolin (das ist ein Farbstoff, der mit dem Xanthophyll identisch ist und wohl auch zum Chlorophyll in genetischer Beziehung steht). Morphologisch prägt sich das E. in der Regel (es gibt Ausnahmen) durch übermäßige Verlängerung der Stengelglieder und Blattstiele aus, während die Blätter auf einem unentwickelten, embryonalen Zustand verharren. So bei den meisten Dicotyledonen. Bei den Monocotyledonen bleibt im allgemeinen der Wachstum des Stengels normal, aber die Blätter verlängern sich und bleiben schmäler. Beta, Taraxacum und Tragopogon bilden im Dunkeln fast ebenso große Blätter wie im Lichte. Tradescantia (Monocotyle) verhält sich fast wie die Mehrzahl der Dicotylen.

E. kommt übrigens auf bei Gymnospermen, Farnen, Moosen u. Algen vor.

Etiolin, s. Etiolement.

Etmopterus, G. der Squaliden (Haifische). E. spinax (= Spinax niger), in den europäischen Meeren.

Euascales, die Schlauchpilze (Ascomyceten) mit bestimmter Sporenzahl (8 in einem Ascus), gegenüber d. Hemiascales.

Euastrum, G. der Desmidiaceen.

Euborlasia, G. der Lineiden (Schnurwürmer). E. elizabethae (englische Küste, Mittelmeer).

Eucalanus, G. der Calaniden (Ruderfußkrebse). E. attennatus (=Calanella mediterranea); marin.

Eubasidiomyceten, Gruppe der Basidiomyceten, deren Conidienträger echte Basidien sind.

1. Protobasidiomyceten.
2. Autobasidiomyceten.

Eucalyptus, G. der Leptospermoideen (Myrtaceen), Bäume, mit auffallender Heterophylie (s. d.). Australien und malayisches Gebiet (160). E. globulus, Fieberbaum, bis 100 m hoch; Südostaustralien, in allen subtropischen Gegenden zur Entwässerung sumpfigen Bodens angebaut.

Eucalyptus Globulus. *A* jugendlicher Blattzweig, *B* blühender Zweig (Niedenzu).

Eucephala, Tribus der Nematoceren (Zweiflügler), Larven mit wohlentwickelter Kopfkapsel.

Familien: Mycetophiliden, Bibioniden, Chironomiden, Simuliiden, Psychodiden, Ptychopteriden.

Euchaeta, G. der Calaniden (Ruderfußkrebse).

Eucharis, G. der Amaryllidaceen, in Kolumbien. E. grandiflora und E. candida.

Eucharis, G. der Lobatae (Rippenquallen). E. multicornis (Chiaja papillosa) Körper mit zahlreichen Tastpapillen besetzt (Mittelmeer).

Eucheuma, G. der Gigartinales (Florideen, Rotalgen), im Indischen Ozean.

Euchlaena, G. der Maydeen (Gräser). E. mexicana, Teosinté (Mexiko).

Euchlaniden, Fam. der Rädertierchen (Rotatorien). Euchlanis triquetra.

Euchloë, G. der Weißlinge (Pieriden). E. cardamines.

Euchroma, G. der Prachtkäfer (Buprestiden). E. gigantea (Brasilien).

Eucidaris, G. der Cidariden (reguläre Seeigel). E. tribuloides (Westindien).

Euciliaten, Unterkl. der Ciliaten-Infusorien, mit Wimperbekleidung u. Mund (im Gegensatz zu den Suctorien), die Holotrichen, Hetero-, Oligo-, Hypo-, Peritrichen umfassend.

Eucommiaceen, Fam. der Rosales mit der einzigen Art Eucommia ulmoides (China).

eucon sind die Facettenaugen der Insekten, wenn sie wohlausgebildete Kristallkegel besitzen (s. acon).

Eucope, G. der Leptomedusen. E. (Phialidium) variabilis, wahrscheinlich Medusengeneration von Campanularia johnstoni.

Eucopepoden, die freilebenden Ruderfußkrebse im Gegenratz zu den parasitischen.

Eucrustaceen (= Caridonia Haeckel), die Krebstiere mit zwei praeoralen Antennenpaaren und Nauplius-Larve; alle Krebstiere mit Ausnahme der Trilobiten und Merostomen (Aspidonia, Palaeocrustaceen).

Eucyphydeen (Garneelen), s. Carididen.

Eucyrtidium, G. der Nasellarien (Radiolarien). E. cranioides = Theopilium cr.

Eudendriiden, Fam. der Tubulario-Anthomedusen, baumförmig verzweigte Stöcke bildend.

Eudendrium ramosum (Adria). Bougainvillia.

Eudorina, G. der Volvocaceen, hohlkugelige Kolonien, Fortpflanzung durch Oosporen. E. elegans.

Eudoxien, bei den Siphonophoren Individuengruppen (Cormidien), welche sich vom Stamm ablösen und selbständig weiterleben, wobei das Geschlechtsmedusoid zugleich als Schwimmglocke dient; wurden früher als selbständige Organismen aufgefaßt.

Eudoxia eschscholtzii (von Muggiaea kochii). E. campanulata (von Diphyes acuminata). E. cuboides (von Abyla pentagona).

Eudynamis, G. der Kuckucksvögel. E. nigra, Kokila (Indien, malayische Inseln und Philippinen). Das Weibchen legt seine Eier in die Nester der indischen Krähen. Wird das nahezu flügge Junge von der Krähe hinausgeworfen, so nimmt sich das Kokilaweibchen seiner noch einige Tage an.

Eudyptes, G. der Pinguine (Spheniscidae). E. chrysocome (Feuerland, Kap, antarktische Inseln).

Euflagellaten (Autoflagellaten). Ordn. der Flagellaten (Geißelinfusorien), mit einer od. mehrereren Geißeln, die in der Längsrichtung des Körpers schwingen. Einteilung (nach Senn):

1. Pantostomatinales.
2. Distomatinales.
3. Protomastigales.
4. Chrysomonadales.
5. Cryptomonadales.
6. Chloromonadales.
7. Euglenales.

Euganoiden (Holosteen), Knochenganoiden, Unterordnung der Schmelzfische (Ganoiden) mit verknöchertem Schädel und glatten Ganoidschuppen.

1. Polypteriden, Flösselhechte.
2. Lepisosteiden, Knochenhechte.
3. Amiatiten, Heringsganoiden.

Euglena, G. der Geißelinfusorien (Flagellaten), im Süßwasser und marin (18). E. viridis.

Eugenia, G. der Myrtoideen (Myrtaceen), tropisch (600). E. caryophyllata (Molukken), die Stammpflanze der Gewürznelken (Blütenknospen).

Euglypha, G. der Kammerlinge (Thalamophoren).

Euichthyneu, Unterord. der Gastrotrichen, mit Gabelschwanz.

Familien: Ichthydinen, Chaetonotiden.

Euisopoden, echte Asseln, alle Asseln (Isopoden) mit Ausnahme der Scheerenasseln (Tanaiden, die die Gruppe der Anisopoden bilden).

Eulamellibranchier, s. Elatobranchier.

Eulen, Strigiden (Nachtraubvögel) oder Noctuinen (Nachtschmetterlinge).

Eulimiden, Familie der Taenioglossen (Schnecken); zum Teil parasitisch.

Eulima polita (europäische Meere). Mucronalia, Stylifer; anschließend Entoconcha.

Eumyceten (Fungi), echte Pilze, chlorophyllfreie Parasiten oder Saprophyten mit sehr mannigfaltiger ungeschlechtlicher Vermehrung und stark reduzierter geschlechtlicher Fortpflanzung;

polyphyletische Abteilung, nach unten anschließend an die Grünalgen (Chlorophyceen), nach oben kein Anschluß.

1. Klasse. Phycomyceten.
   1. Reihe. Zygomyceten.
   2. Reihe. Oomyceten.
2. Klasse. Hemiascomyceten.
   Reihe. Hemiascales.
3. Klasse. Euascomyceten.
   1. Reihe. Euascales.
   2. Reihe. Laboulbeniales.
4. Klasse. Basidiomyceten.
   1. Hemibasidii.
      Reihe. Hemibasidiales.
   2. Eubasidii.
      1. Reihe. Protobasidiomyceten.
      2. Reihe. Autobasidiomyceten.

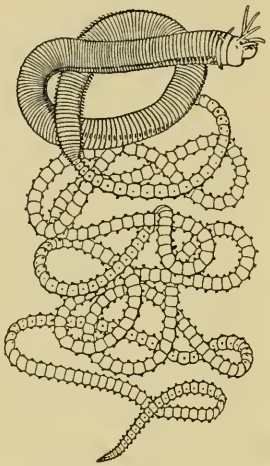
Eunectes, G. der Riesenschlangen (Boiden). E. murinus, Anakonda (Südamerika).

Eunemertes = Emplectonema.

Euniciden, F. der Rapacia (Borstenwürmer, Polychaeta).

Diopatra, Hyalinoecia, Eunice, Halla, Oligognathus, Ophryotrocha.

Eunice (Lysidice) viridis, Palolowurm (in den Korallenriffen, Samoa- und Fidschi-Inseln); die hintere (epitoke) Körperregion m. den Geschlechtsprodukten löst sich zu bestimmten Zeiten vom (atoken) Vorderkörper los und schwimmt frei an der Oberfläche des Meeres umher, wo sie von den Eingeborenen gesammelt und gegessen wird.



Eunice viridis (Woodworth) die hintere schmälere (epitoke) Körperregion bildet den „Palolo".

Eupagurus, G. der Einsiedlerkrebse (Paguriden); bewohnen Schneckenschalen und leben in Symbiose mit Nesseltieren, die sie den Schalen aufsetzen. E. bernhardus (Atlantischer Ozean, Nordsee). E. prideauxi (Atlant. Ozean, Mittelmeer). Abb. s. Paguriden.

Eupatorieen, Tribus der Kompositen, mit homogamen Köpfchen. Eupatorium, Adenostyles u. a.

Euphausiiden, Fam. der Spaltfußkrebse (Schizopoden).

Euphausia, Thysanopoda, Nematoscelis, Stylocheiron.

Euphorbiaceen, Fam. der Geraniales, Kräuter, Sträucher, Bäume, bisweilen auch kaktusartige Gewächse, häufig mit Milchsaft; gemäßigte und warme Gebiete (4500).

1. Phyllanthoideen (Phyllanthus).
2. Crotonoideen (Croton, Mercurialis, Mallotus, Aleurites, Jatropha, Hevea, Codiaeum, Manihot, Euphorbia, Wolfsmilch (Blütenstand ein Cyathium s. d.).
3. Porantheroideen und 4. Ricinocarpoideen (australisch).

Euphrasia, Augentrost, G. der Rhinanthoideen (Scrofulariaceen), südliche u. nördliche gemäßigte Zonen (50).

Euphrosyne, G. der Amphinomiden (Borstenwürmer, Polychaeten).

Euphyllopoden, Unterord. der Blattfußkrebse (Phyllopoden), mit vielen Körpersegmenten und 10—30 und mehr Paar blattförmigen Schwimmfüßen.

Familien: Branchipodiden, Apodiden, Estheriiden.

Euplectella, G. der Glasschwämme (Hexactinelliden), Skelett eine durchbrochene, aus feinen Kieselfäden gebildete Röhre, die mittels langer Kieselhaare im Boden befestigt ist.

E. aspergillum, Venuskorb (Philippinen). Im Innern des Schwammes leben häufig zwei Krebse: Aega spongiphila und ein kleiner Palaemon.

Euplocamen, lockenhaarige Menschen, Kaukasier, die Menschenrassen mit mehr oder weniger lockigem Haupthaar (Australier, Dravidas, Nubier, Hamosemiten und Indogermanen).

Eupomatus = Hydroides.

Euproctis, G. der Lymantriiden (Liparidien), Schmetterlinge). E. chrysorrhoea, Goldafter.

Eurotatoria, Unterord. der Rädertierchen (Rotatorien) mit mehr oder weniger gestrecktem Körper, alle Rädertierchen mit Ausnahme von Trochosphaera umfassend.

Euryaliden (Astrophytoniden), Fam. der Schlangensterne, mit dichotom verzweigten, mundwärts einrollbaren Armen.

Euryale, Gorgonocephalus (Astrophyton).

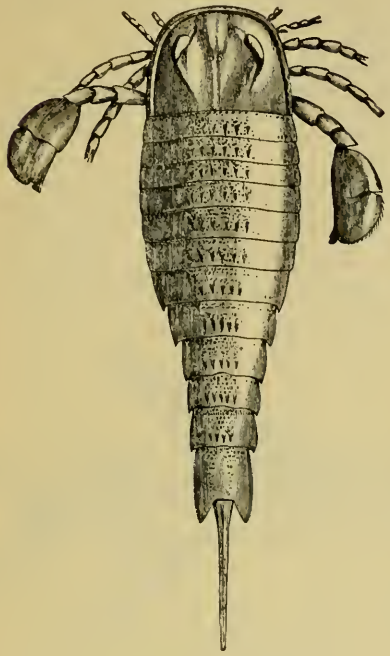
Eurydema, G. der Schildwanzen (Pentatomiden). E. (Strachia) oleracea, Kohlwanze.

Eurylepta, G. der Polycladideen (Strudelwürmer); europäische Meere.

Eurypauropus, G. der Pauropoda (Tausendfüßer).

Eurypteriden, Fam. der foss. Riesenkrebse (Gigantostraken), vom Obersilur bis

zum Carbon, besonders an der Grenze zwischen Silur und Devon.
Eurypterus, Pterygotus u. a.



Eurypterus Fischeri (Niedzkowsky).

Eurystomen, s. Gigantostraken.

Eurytemora, G. der Centropagiden (Ruderfußkrebse); in Seen und im Meer.

eurytherm nennt man Tiere, die große Temperaturdifferenzen ertragen können, im Gegensatz zu den stenothermen Tieren.

Euscorpius, G. der Skorpione. E. italicus (Norditalien bis Kaukasus). E. carpathicus (auch in den Ostalpen u. Karpathen). E. germanus (Südtirol, Oberitalien).

Euspongiiden, Fam. der Hornschwämme (Ceraospongien), mit elastischem gleichmäßig starkem Spongingerüst.
Euspongia officinalis, Badeschwamm (östliches Mittelmeer und Ostküste der Adria); die feinste Varietät ist var. mollissima, der Levantinerschwamm.
E. zimocca, Zimokkaschwamm, mit härterem Skelett.
Hippospongia equina, Pferdeschw.

eusporangiate Pteridophyten, diejenigen Pt., bei denen sich die Sporangien aus Zellgruppen entwickeln, im Gegensatz zu den leptosporangiaten Pt., wo sie sich aus nur einer Zelle entwickeln.

Euspongia officinalis (H. E. Ziegler).

Eustachische Röhre, s. Tuba Eustachii.

Eustrongylus, G. der Strongyliden (Fadenwürmer). E. gigas, Palissadenwurm, vereinzelt im Nierenbecken von Robben und Fischottern, sehr selten im Menschen.

Eusuchier, Unterord. der Krokodile, mit procoelen Wirbeln. Kreide bis Gegenwart (Rhynchosuchiden, Gavialiden, Eucrocodiliden, Alligatoriden).

Eutaxodonten, Unterord. der Muscheln, Schloß mit zahlreichen gleichartigen Zähnen.
Familie Arciden.

Euterpe, G. der Harpacticiden (Ruderfußkrebse). E. acutifrons (Atlantischer Ozean, Mittelmeer).

Eutherien = Placentalier.

Euthycomen, straff- oder schlichthaarige Menschen, mit glattem, straffem Kopfhaar (Malayen, Mongolen, Arctiker u. Amerikaner (Indianer).

Euthynen, s. Richtaxen.

Euthyneuren (Orthoneuren), Unterkl. der Schnecken, mit symmetrisch gelagerter Visceralschlinge des Nervensystems (Actaeon und Chilina sind streptoneur).
1. Opisthobranchier, Hinterkiemer.
2. Pulmonaten, Lungenschnecken.

Eutracheaten, Zusammenfassung der Tausendfüßer (Myriapoden und Chilopoden) und Insekten, bei denen die Atemöffnungen der Tracheen (Stigmen) in metamerischer Anordnung auf die Seitenlinien beschränkt sind.

Euthyphis = Platyscelus.

Euulotrichales, Reihe der Grünalgen (Chlorophyceen).
Familien: Ulvaceen, Ulotrichaceen, Chaetophoraceen, Oedogoniaceen, Coleochaetaceen.

euzyklisch sind die Blüten, die nur aus gleichzähligen alternierenden Quirlen

bestehen (vgl. azyklisch und hemizyklisch); z. B. die Blüten der Liliaceen.

Evadne, G. der Polyphemiden (Wasserflöhe, Cladoceren). E. nordmanni (Nordsee, Atlantischer Ozean, Mittelmeer).

Evania, G. der Schlupfwespen (Ichneumoniden).

Evertebraten (Invertebraten), wirbellose Tiere, Zusammenfassung aller Tiere, die keine Wirbeltiere (Vertebraten) sind.

Evolutionstheorie. Entwicklungstheorie; in älterer Zeit soviel wie Präformationstheorie (s .d.), gegenwärtig soviel wie Entwicklungslehre (s. d.).

Evonymus, Pfaffenhütchen, G. der Celastraceen. Samen m. fleischigem orangerotem Mantel (Arillus); trioecisch; Zwitterblüten protandrisch, durch kurzrüsselige Insekten bestäubt; meist gemäßigte Gebiete (70).

Excremente (Faecalien, Faeces, Kot). Auswurfstoffe, die unverdauten, zur Ernährung unbrauchbaren Stoffe der aufgenommenen Nahrung, die aus dem Körper wieder entfernt werden. Bei Darmtieren, wo die E. durch den After den Körper verlassen, sind ihnen Schleim, zerfallene Epithelzellen, Zersetzungsprodukte der Galle u. anderer Darmdrüsen beigemengt. Der widerliche Geruch der E. beim Menschen rührt von dem in ihm enthaltenen Methylmerkaptan her, einem schwefelhaltigen Eiweißkörper (CH_3 . SH).

Excrete, durch den Stoffwechsel erzeugte und für den Organismus nicht weiter verwertbare Stoffe, die durch Vermittelung bestimmter Drüsen ausgeschieden werden, z. B. Harn, Schweiß.

Excretion, die Abdsonderung von Excreten.

Excretionsorgane, Organe, welche die unbrauchbaren stickstoffhaltigen Endprodukte des Stoffwechsels in flüssiger Form aus dem Körper ausscheiden. E. sind die contractilen Vakuolen der Protozoen, die Wassergefäße (Protonephridien) der niederen Würmer (Scoleciden), die Nephridien, Metanephridien, Segmentalorgane, Schleifenkanäle der Anneliden und des Peripatus, die „Nieren" der Weichtiere, die Bojanusschen Organe der Muscheln, die Antennen- und Schalendrüse der Krebse, die Coxaldrüse der Xiphosuren u. Spinnen, die Malpighischen Gefäße der Insekten, die Nieren der Wirbeltiere (s. Nephridien).

Exethmoidea, s. Ethmoidalia.

Exine, die äußere derbe kutinisierte Schicht der Sporen der Archegoniaten und der Pollen der Phanerogamen.

Exoascaceen, Familie der Euascales (Schlauchpilze).

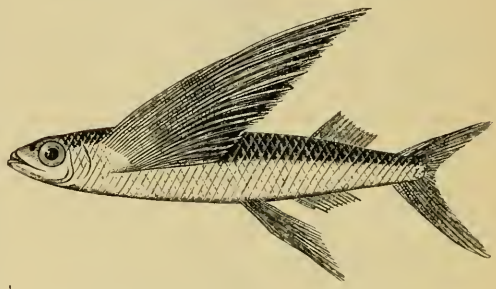
Exoascus pruni, auf Pflaumen. E. deformans, auf Pfirsichblättern („Kräuselkrankheit"), E. betulinus, auf Birken („Hexenbesen"), E. Cornu Cervi auf Farnen.

Exobasidiaceen, Fam. der Autobasidiomyceten. Exobasidium Vaccinii, auf den Blättern von Vaccinium Vitis Idaea; E. Rhododendri, auf Alpenrosen.

Exoccipitalia, s. Occipitalia.

Exocoetus, G. der Scombresociden, mit flügelartig vergrößerten Brustflossen. E. volitans.

Exonautes (Exocoetus) exiliens, Exonautes rondeleti (Atlantischer Ozean, Mittelmeer).



Exonautes rondeleti (Cuvier u. Val.)

Exoderm, s. Ectoderm.

Exodermis, die äußerste Zellschicht der Wurzeln, die sich nach dem Verlust des Absorptionsgewebes und seiner Wurzelhaare durch Verkorkung der Zellwände der äußersten Rindenschicht bildet.

exogen, aus den äußeren Gewebeschichten entstehend (Blätter).

Exogonium, G. der Convolvulaceen. E. Purga (Mexiko).

Exopodit, s. Spaltfüße.

Exospor, die Exine der Pollenkörner.

Exosporen, s. Conidien.

Exotheca, s. Polypar.

Exothecium, die äußere Wandung (Epidermis) des Pollensacks.

Expiration, Ausatmung.

Exsudat, Ausschwitzung.

Extracapsulum, die außerhalb der Zentralkapsel (extracapsulär) gelegenen Teile der Weichkörper der Radiolarien.

extraembryonale Leibeshöhle, s. Interamnionhöhle.

extraflorale Schauapparate, s. Schauapparate.

Extremitäten, Gliedmaßen, bewegliche Anhänge des tierischen Körpers, die ursprünglich und zum Teil für immer

zur Fortbewegung dienen (Beine, Flügel, Flossen usw.), aber auch anderen Verrichtungen angepaßt wurden (Arme, Fühler, Mundteile der Insekten usw.). — Die E. der Wirbeltiere sind nach einer Auffassung aus selbständig gewordenen Teilen des Visceralskeletts (s. d.) hervorgegangen, Brust- und Beckengürtel direkt aus Kiemenbögen, die freien E. aus angeschlossenen Knorpel- und Knochenstrahlen. Nach einer zweiten Auffassung bilden die ursprüngliche Grundlage der E. Flossensäume in der Längsrichtung des Körpers, unpaar auf dem Rücken, paarig zu beiden Seiten der Bauchfläche. Durch stärkere Ausbildung dieser Säume an bestimmten Stellen und Rückbildung an den dazwischen gelegenen Stellen gingen daraus die paarigen Brust- und Bauchflossen, sowie die After-, Schwanz- und Rückenflossen flossen hervor. Aus den Brust- und Bauchflossen sind die vorderen und hinteren E. der landbewohnenden Wirbeltiere abzuleiten. Diese zweite Theorie wird durch ontogenetische Tatsachen gestützt, insofern bei Hai- und Knochenfisch-Embryonen hie und da noch ziemlich vollständige Flossensäume auftreten.

Extremitätengürtel (Zonoskeleton), die knorpeligen oder knöchernen Trag-apparate der vorderen und hinteren Extremitäten der Wirbeltiere (Schulter- und Beckengürtel).

extrors heißt eine Anthere (Staubbeutel), wenn ihre beiden Hälften gegen die Unterseite konvergieren (Iridaceen, Calycanthaceen). Gegensatz intrors.

Exumbrella, die Außenfläche der Medusen, welche dem Körper der Polypen entspricht, im Gegensatz zur Subumbrella, die als vergrößerte und vertiefte Mundscheibe der Polypen zu betrachten ist. S. Medusen.

Exuvien, bei der Häutung abgestreifte Hüllen der Tiere, z. B. der Schlangen, Insekten, Krebse usw.

Facettenaugen, die zusammengesetzten Augen (Fächeraugen, Complexaugen) vieler Gliederfüßer, die auf ihrer Oberfläche eine hexagonale Felderung (Facettierung) zeigen; die Facetten entsprechen den Einzelaugen (Ommatidien, s. d.), die in geringerer oder größerer Anzahl (bei Libelluliden bis zu 20 000) das F. zusammensetzen.

Fächel, Blütenstand (s. d.).

Fächeraugen heißen die zusammengesetzten Augen, weil sie auf einem Durchschnitt fächerartig aussehen, infolge ihrer Zusammensetzung aus Einzelaugen (Ommatidien).

Fächerflügler, Strepsiptera.

Fächerpalmen, Palmen mit handförmig geteilten, nicht gefiederten Blättern, insbesondere bestimmte Arten von Borassus und Corypha.

Fächertracheen, s. Tracheen.

fachspaltig (loculicid) heißt eine Fruchtkapsel, wenn beim Aufspringen derselben jedes Fruchtblatt in seiner Mitte gespalten wird (Tulpe). Vgl. wandspaltig.

Facialis (Nervus facialis), das 7. Paar der Gehirnnerven, aus sensiblen u. (hauptsächlich) motorischen Fasern bestehend; entspringt bei den Säugetieren am hinteren Rande des Brückenschenkels, direkt vor der Brücke, neben dem Abducens, in innigem Zusammenhang mit dem Acusticus und innerviert besonders die Hautmuskeln des Halses, des Gesichts, der Lider, der Kopfhaut und des Ohres; ein Ast des F. bildet die Chorda tympani.

Facies, 1. der Gesichtsschädel der Säugetiere (s. d.);

2. der vorderste Teil des Kopfes der Insekten;

3. Fläche, ein anatomisch-topographischer Begriff;

4. in der Geologie versteht man unter F. den Gesamtcharakter eines Gesteins (petrographische F.) mitsamt den darin enthaltenen Versteinerungen (palaeontontologische F.), insofern er durch die bei seiner Bildung vorhandenen örtlichen Verhältnisse bedingt ist; z. B. marine Küstenfazies, Brackwasserfazies, Süßwasser-(limnische)F., pelagische (küstenferne) F. So ist die marine Küstenfacies oft gekennzeichnet durch das Auftreten grobkörniger Sedimente und die darin enthaltenen, für die Küstenzone charakteristischen Tiere (z. B. dickschalige Muscheln, Schnecken, Seeigel, Riffkorallen usw.).

Fadenalgen, Confervaceen.

Fadenfedern, s. Federarten.

Fadenkiemen, die Kiemen der Filibranchier, die aus den ursprünglichen Kammkiemen der Mollusken durch Auswachsen der einzelnen Blättchen zu langen Fäden entstehen.

Fadenwürmer, s. Nematoden.

Faecalien, s. Excremente.

Faeces, s. Excremente.

Fagaceen, Fam. der Fagales. Früchte in einem Fruchtbecher (Cupula, daher auch als Cupuliferen bezeichnet). Windblütler, mit Mycorrhizen; besonders reich entwickelt in Nordamerika und im Mittelmeergebiet (Quercus); ein zweites Verbreitungsgebiet haben die F. im tropischen Asien (Quercus, Castanea), ein drittes im antarktischen Gebiet (Nothofagus). Fossil im Tertiär.

Fagales, Reihe der dikotylen Archichlamydeen mit den beiden Familien Betulaceen und Fagaceen.

Fagopyrum, Buchweizen, G. der Polygonoideen (Polygonaceen). Heimat Mittel- und Ostasien; entomophil, heterostyl.

Fagus, Buche, G. der Fagaceen, nördliche gemäßigte Zone (4). F. silvatica, Rotbuche, Westeuropa. bis zum 60. ° n. Br.

Fahne, s. Federn und Schmetterlingsblüte.

Falbkatze, F. lybica (maniculata).

Falconiden, Falken, Fam. der Accipitres. Gypaëtus (Lämmergeier), Circus (Weihe), Astur (Habicht), Accipiter (Sperber), Aquila (Adler), Haliaëtus (Seeadler), Buteo (Bussard), Milvus (Gabelweihe), Pernis (Wespenbussard), Tinnunculus (Turmfalk), Falco peregrinus (Wanderfalk, nördliche gemäßigte Zone, im Winter bis Südafrika, Südasien und Westindien gehend).

Falculae, Krallen (s. d.).

Falken, Falconiden.

Fallen der Schichten, die Neigung einer Gesteinsschicht, die bestimmt wird durch den Winkel, den die Oberfläche der Schicht mit der Horizontalen bildet.

fallopische Kanäle (Tubae Fallopiae), s. Eileiter.

falsche Rippen (Costae spuriae), s. Rippen.

falscher Meltau des Weinstocks, Plasmopara viticola.

falsche Scheidewände, durch Wucherungen der Innenseite der Fruchtblätter erzeugte Scheidewände in Fruchtknoten; sie teilen den Fruchtknoten in Klausen (Labiaten und Borraginaceen).

falsche Trüffel, s. Rhizopogon.

Falschnetzflügler, s. Pseudoneuroptera.

Fälschungsgeschichte, s. Cenogenesis.

Faltenflosse, s. Ptychopterygium.

Faltenkranz, s. Corpus ciliare.

Faltenmücke, s. Ptychoptera.

Faltenschnecken, s. Volutiden.

Faltenwespen, s. Vespiden (Wespen im engeren Sinn).

Falterblumen, Blumen, d. durch Schmetterlinge besucht und bestäubt werden; charakteristisch ist für sie — neben der Länge — hauptsächlich die Enge der honigbergenden Röhren. Tagfalterblumen zeichnen sich aus durch Buntheit und schwächeren Geruch, Nachtfalterblumen durch weiße oder hellgelbe Farbe ohne Saftmale und besonders gegen Abend stark bemerkbaren Duft; Schwärmerblumen (z. B. Lilium martagon) speziell durch hängende Blüten (die Sphingiden saugen im Schweben!).

Familie, systematischer Begriff, Bezeichnung einer natürlichen Gruppe von Pflanzen oder Tieren, in welcher mehrere nächstverwandte Gattungen zusammengefaßt werden; es kann jedoch eine Familie auch monotypisch sein, d. h. nur eine Gattung und Art umfassen.

Fangarme, s. Tentakel.

Fangfäden, s. Siphonophoren.

Fangheuschrecken, s. Mantiden.

Farbstoffe der Pflanzen, s. Chlorophyll, Xanthophyll, Chrysophyll, Phycocyan, Phycophaein, Phycoerythrin, Carotin.

Farbstoff des Blutes, siehe Haemoglobin.

Farinosa, Reihe der Monocotyledonen, mit mehligem Nährgewebe (Endosperm). Blütenformel: P 3 + 3 A 3 + 3 G(3), bisweilen reduziert.

Familien: Flagellariaceen, Restionaceen, Centrolepidaceen, Mayacaceen, Xyridaceen, Eriocaulaceen, Thurniaceen, Rapateaceen, Bromeliaceen, Commelinaceen, Cyanastraceen, Philydraceen.

Farne, s. Filices.

Fasan, Phasianus colchicus. Argusfasan, Argusianus argus. Glanzfasan, Lophophorus refulgens. Goldfasan, Chrysolophus pictus. Silberfasan, Gennaeus nycthemerus.

Fasciation, s. Verbänderung.

Fascicularkambium, das Kambium (s. d.) der Gefäßstränge, zum Unterschied von dem dazwischenliegenden Interfascicularkambium.

Fascien, Binden, Schichten derberen Bindegewebes, welche Scheiden („Häute") um einzelne Muskeln und Muskelgruppen bilden.

Fasciolen, eigentümliche Streifen auf der Schale der Spatangiden (irreguläre Seeigel), die statt der Stacheln wimpernde Borsten (Clavulae) tragen.

Fascioliden, Fam. der Malacocotyleen (Saugwürmer), mit Mundsaugnapf und meist an d. vorderen Körperhälfte liegendem Bauchsaugnapf. Gatt. Distomum, die jetzt in zahlreiche Arten aufgelöst ist. Über den Generationswechsel der F. vergleiche das Stichwort Miracidium.

Fasciola (Distomum) hepatica, Leberegel, in den Gallengängen des Schafes („Leberfäule") und anderer Haustiere, gelegentlich auch im Menschen; die Entwicklung des Embryos erfolgt in Limnaea truncatula.

Fasciolopsis buski (D. crassum), im Darm des Menschen in Ost- und Südasien gefunden.

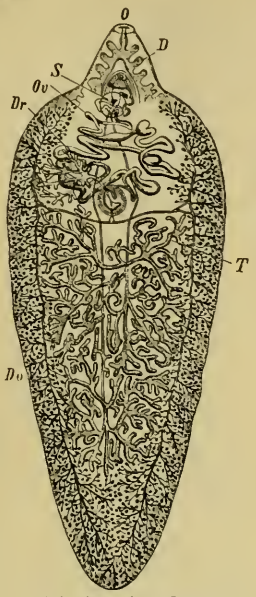
Paragonimus westermani (D. pulmonale) in der Lunge des Menschen (China und Japan).

Clonorchis endemicus (D. sinense od. spathulatum), in Leber, Pancreas und Zwölffingerdarm d. Menschen, der Katze und d. Hundes (Japan, Tonkin, Annam).

Dicrocoelium lanceatum (D. lanceolatum), ein häufiger Begleiter der Fasciola hepatica.

Heterophyes heterophyes, im Darm des Menschen, d. Hundes und der Katze (Ägypten).

Azygia tereticollis, im Magen und Darm von Fischen.



Fasciola hepatica (Sommer). *O* Mundöffnung, *D* Darmschenkel, *S* Bauchsaugnapf, *T* Hoden, *Do* Dotterstöcke, *Ov* Oviduct, *Dr* Keimstock.

Opisthioglyphe ranae, im Darm der Frösche und Salamander; Sporocysten in Limnaea und Planorbis.

Gorgodera cygnoides, in der Harnblase von Amphibien, Sporocysten an den Kiemen von Cyclas cornea.

Urogonimus macrostomus, am Kloakenrand von Vögeln, Sporocyste (Leucochloridien) in der Bernsteinschnecke (Succinea amphibia).

Faserblatt, s. Mesoderm.

Faserhaut des Auges (Tunica oder Capsula fibrosa bulbi), die äußerste kapselartige Hülle des Augapfels der Wirbeltiere, zum größten Teil von der harten Augenhaut (Sklera) gebildet, die vorne in die Hornhaut (Cornea) übergeht.

faseriges Bindegewebe (fibrilläres B.) besteht aus reichlicher Grundsubstanz und spindelförmigen oder verästelten Zellen. Die Grundsubstanz wird von Bindegewebsfasern gebildet, äußerst feinen Fäden, die durch eine geringe Menge ungeformter Kittsubstanz zu Bindegewebsbündeln vereinigt werden. Diese Bündel quellen bei Behandlung mit Säuren auf und geben beim Kochen Leim. Neben den eigentlichen Bindegewebsfibrillen treten im f. B. auch elastische Fasern (s. d.) in größerer oder geringerer Menge auf.

Faserknorpel, s. Knorpelgewebe.

Faserstoff, s. Fibrin.

Faserzellen, bei den Schwämmen (Spongien), kontraktile spindelförmige Zellen in der Umgebung der Poren, welche das Schließen derselben bewirken können.

Fauces, Schlund, Rachen.

Faulbaum, Rhamnus Frangula, auch Prunus Padus.

Fäulnis (Putrefaction), durch Bakterien (Fäulnisbakterien) bewirkte Zersetzung organischer stickstoffhaltiger Substanzen unter Bildung stinkender Produkte. Die Endprodukte der Zersetzung sind Kohlensäure, Kohlenwasserstoffe, Wasserstoff, Wasser, Ammoniak u. Schwefelwasserstoff.

Faultiere, s. Bradypodiden.

Fauna, die Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet der Erde einheimischen Tierwelt, die in ihrer Zusammensetzung bestimmt wird durch die geologische und paläontologische Vergangenheit des betr. Gebietes, durch seine klimatischen und Bodenverhältnisse, seine Flora und durch die Kultur des Menschen.

Favia, G. d. Sternkorallen (Orbicelliden.)

Favositiden, Fam. der fossilen Tabulaten, häufig von Silur bis Carbon, vereinzelt im Perm (Indien), in der Trias und obersten Kreide (Europa).

Favositis, Pleurodictyum.

Federarten der Vögel.

1. Dunen (Flaumfedern, Plumae). Ihre Fahne besteht aus weichen, oft sehr langen Ästen mit knotigen hakenlosen Strahlen. Der Schaft ist zart u. oft rudimentär, so daß die Äste buschig vom Spulenende entspringen. Die Dunen sind die Erstlingsfedern vieler Vögel und das Dunenkleid erhält sich als wärmendes Polster unter den Deckfedern und unter den Flügeln. Dunenartig bleibt zeitlebens das Gefieder der Laufvögel, besonders der Casuariden.

2. Konturfedern (Pennae). Sie bestimmen die Umrisse (Konturen) des Vogelkörpers und sind vielfach lebhaft gefärbt; sie haben einen steifen Schaft und eine steife Fahne, die durch das Ineinandergreifen von Zähnen oder Häkchen gefestigt wird. Die Konturfedern sind Deckfedern (Tectrices), od. Schwungfedern (Remiges, die großen Federn der Flügel) oder Steuerfedern (Rectrices, die Federn des Schwanzes).

3. Fadenfedern (Filoplumae), lange schlanke Gebilde mit dünnem Schaft und verkümmerter Fahne, am Schnabelgrund und an den Augen oft borstenartig.

Außer diesen allgemein vorkommenden Federarten findet man hie und da noch Halbdunen (semiplumae), Konturfedern mit einigen Eigenschaften der Dunen (z. B. die Marabufedern) u. Puderdunen, die ihre öligen Epidermisschüppchen wie Puder abstoßen u. vielleicht eine ähnliche Bedeutung wie die Bürzeldrüsen haben (bei Papageien, Nachtschwalben, Reihern, Rohrdommeln u. a.).

Federbalg, s. Federpapille.

Federfluren (Pterylen). Die Konturfedern der Vögel sind bei den meisten Vögeln nicht regellos über den ganzen Körper verteilt, sondern stehen auf bestimmten Bezirken, die man deshalb F. nennt. Die dazwischen liegenden Gebiete, die Raine oder Apterien, tragen Dunen. In der Regel stehen die Fluren auf solchen Teilen der Haut, die den darunter befindlichen Körperteilen fester anliegen.

Gleichmäßig über den Körper verteilt sind die Konturfedern bei Palamedea und bei Vögeln, die nicht fliegen können (Pinguine, Casuare, Kiwi).

Pterylen u. Apterien von Gallus ferrugineus (Nitzsch). *a* Bauchseite, *b* Rücken.

Federgeistchen (Federmotten), s. Pterophoriden.

Federgras, s. Calamagrostis und Stupa.

Federkiel, s. Federn.

Federn, die den Schuppen der Reptilien und den Haaren der Säugetiere entsprechenden Epidermisgebilde der Vogelhaut, die in ihrer Gesamtheit das Federkleid (Gefieder) der Vögel darstellen. Sie entstehen in ihrer ersten Anlage als Erhebungen der Haut, die sich in Follikel einsenken. An der Feder unterscheidet man

1. den Achsenteil (Federkiel, Scapus), dessen unterer hohler Teil als Spule (Calamus), der obere solide (markhaltige) als Schaft (Rhachis) bezeichnet wird;

2. die Fahne (Vexillum); sie wird gebildet von zweizeilig (rechts und links) angeordneten Ästen (Rami) mit Nebenästen (Strahlen, Radii), welche bei den Konturfedern mit Wimpern oder Häkchen ineinandergreifen.

Die Farbe der Federn beruht auf dem Vorhandensein von verschiedenfarbigem Pigment (rot, gelb, orange, schwarz, braun) oder auf Interferenzerscheinungen (weiß, grau, blau, der Metallglanz und die irisierenden Erscheinungen).

Über den Federwechsel s. Mauserung.

Federpapille (Federbalg), das blutgefäßreiche Bindegewebe, welches aus einer Papille der Lederhaut hervorgeht, bei sich entwickelnden Federn als ernährendes Gewebe die Spule ausfüllt, später aber vertrocknet und die „Federseele" bildet.

Federseele, s. Federpapille.

Fegeapparate, Einrichtungen verschiedener Art an den Griffeln verschiedener Pflanzen (Kompositen, Lobeliaceen, Gordeniaceen), welche den Pollen aus der Antherenröhre herausfegen, ohne daß dabei leicht Selbstbestäubung eintritt.

Feige, die Frucht des Feigenbaums Ficus carica, gebildet von d. hohlen Achse des Blütenstandes, an deren innerer Oberfläche die Blüten und später die Früchte in Form harter Körner sitzen.

Feigenbaum, Ficus; indische F., Opuntia vulgaris.

Feigendistel, Opuntia.

Feigengallwespe, Blastophaga psenes.

Feldgrille, s. Liogryllus.

Feldheuschrecken, s. Acridiiden.

Feldlerche, s. Alauda.

Feldmaus, s. Microtus (Arvicola) arvalis.

Feldsperling, s. Passer.

Feliden, Katzen. Fam. der Land-Raubtiere (Carnivora fissipedia), durch den eocaenen Palaeonictis mit Amphictis (der Stammform der Viverriden und Hyaeniden) und durch diese mit den alttertiären Creodonten verbunden. In postpliocaener Zeit lebte in Europa der Höhlenlöwe, Felis leo spelaea.

Felis leo, Löwe (Afrika, Persien, Mesopotamien, Nordwestindien).

F. tigris, Tiger (Asien).

F. pardus, Panther, Leopard (Afrika, und Südasien).

F. domestica, Hauskatze, wahrscheinlich von verschiedenen wilden Vorfahren abstammend, besonders von F. lybica (maniculata), der Falbkatze

(Nordafrika, Nubien, Kordofan), nicht aber von F. catus, der Wildkatze (Westasien, Europa).

F. onca, Jaguar, die größte K. Amerikas (Südamerika bis Texas).

F. concolor, Puma, Kuguar (Kanada bis Patagonien).

Lynx lynx, Luchs (Nordeuropa, mitteleuropäische Gebirge, Nordasien).

Lynx caracal, Wüstenluchs (Westasien).

Cynailurus jubatus, Gepard, Jagdleopard (Süd- und Westasien, Afrika).

Felsenbein, s. Petrosum.

Felsenkänguru s. Petrogale.

Felstaube, Columba livia.

Fenchel, s. Foeniculum vulgare.

Femur, Schenkel, 1. Beinglied der Insekten;

2. das Oberschenkelbein der höheren Wirbeltiere (Pentadactylien).

Fenestelliden, fossile Fam. der Moostierchen (Bryozoen, Ectoprocten), trichter-, fächer-, blatt- oder netzförmige Stöcke bildend; paläozoisch, stellenweise so massenhaft, daß sie Bryozoenriffe bilden.

Fenestella u. a.

Fenestra ovalis (F. vestibuli), Vorhofsfenster, ovales Fenster, eine Öffnung in der Wand der Paukenhöhle der Wirbeltiere (von den Amphibien aufwärts), welche zum Vorhof (Vestibulum) des Labyrinths führt. Sie wird durch die Steigbügelplatte oder das Operculum verschlossen. Unterhalb der F. o. liegt im Gehörorgan der Reptilien, Vögel und Säugetiere das runde Fenster (Fenestra rotunda), das zur knöchernen Schnecke führt und durch eine Membran verschlossen ist.

Ferae (Raubtiere) = Carnivoren.

Fermente, organische Substanzen, welche die Zersetzung anderer organischer Substanzen veranlassen, ohne selbst an der Zersetzung teilzunehmen. Man unterscheidet organisierte (geformte) Fermente, wie die Spaltpilze (Schizomyceten, Bakterien) und Hefepilze u. nicht organisierte (ungeformte oder gelöste) Fermente oder Enzyme (s. d.). Es ist aber wahrscheinlich gemacht worden, daß die Fermentorganismen ihre Wirkung ungeformten Fermenten verdanken, die sie enthalten. Manche Reaktionen, die durch F. hervorgerufen werden, kommen in gleicher Weise durch die Kontaktwirkung (Katalyse) feinverteilter Metalle zustande, besonders durch kolloidale Metallösungen, die sich völlig wie Enzymlösungen verhalten (anorganische F.).

Fermentbehälter, bei Pflanzen gewisse Sekretzellen, welche bestimmte Enzyme enthalten oder bilden; solche F. sind z. B. die Kleberschicht der Gräser und die Eiweißschläuche (s. d.) der Cruciferen u. a.

Ferse, Fersenbein, s. Calcaneus.

Ferula, G. der Peucedaneen (Umbelliferen); Mittelmeergebiet und Zentralasien (60).

F. narthex und F. asa foetida liefern Asa foetida, Stinkasant.

Festuca, Schwingelgras, G. der Festuceen (Gräser). F. ovina, Schafschwingel (Weidegras auf Sandboden).

Festuceen, Tribus der Gräser, mit den Gattungen Phragmites (Schilf), Arundo (Rohr), Gynerium (Pampasgras), Melica (Perlgras), Briza (Zittergras), Dactylis (Knäuelgras), Poa (Rispengras), Bromus (Trespe) u. a.

Fette (Glyzeride), Verbindungen von Fettsäuren mit Glyzerin, die zu den verbreitetsten und wichtigsten Bestandteilen der pflanzlichen und tierischen Körper gehören. Sie enthalten ca. 76,5 % Kohlenstoff, 12 % Wasserstoff und 11,5 % Sauerstoff. Die Fette, die bei gewöhnlicher Temperatur flüssig sind, werden Öle genannt (die meisten Pflanzenfette). Fette sind, wenigstens in Spuren, in jedem Protoplamakörper enthalten. In größerer Menge tritt Fett als Reservesubstanz in den Samen auf, bei den Oliven und Ölpalmen im Fruchtfleisch. Im Splint der Bäume ist im Winter Fett enthalten, das im Frühjahr in Stärke übergeht. Effloreszenzen fester Fette sind die Wachsüberzüge der Oberhäute. Im tierischen Organismus ist das Fett in größerer Menge enthalten im Bindegewebe, Unterhautzellgewebe, in der Umgebung der Nieren, im Knochen- und Nervenmark, im Gehirn, in der Leber und in der Milch.

Fettflossen, kleine Rückenflossen ohne knöcherne Strahlen, wie sie bei Lachsen, Welsen u. a. auftreten.

Fettgewebe, in das Bindegewebe eingelagerte Zellen (Fettzellen), die zum größten Teil von Fettröpfchen erfüllt sind.

Fetthenne, Sedum.

Fettkörper (Corpus adiposum), bei den Insekten große traubenförmige Massen fetthaltiger Zellen, die im Hinterleib lagern.

Fettkraut, s. Pinguicula.

Fettpolster, s. Panniculus adiposus.

Fettsäuren, organische Säuren von der Formel $C_n H_n O$; sie entstehen aus Ameisensäure H CO OH, indem das Wasserstoffatom am Kohlenstoff durch ein Alkoholradikal ersetzt wird. Die F. bilden eine Reihe, deren wichtigste Glieder sind: die

Ameisensäure	=	$H\ CO\ OH$
Essigsäure	=	$C\ H_3\ CO\ OH$
Propionsäure	=	$C_2\ H_5\ CO\ OH$
Buttersäure	=	$C_3\ H_7\ CO\ OH$
Valeriansäure	=	$C_4\ H_9\ CO\ OH$
Kapronsäure	=	$C_5\ H_{11}\ CO\ OH$
Palmitinsäure	=	$C_{15}\ H_{31}\ CO\ OH$
Margarinsäure	=	$C_{16}\ H_{33}\ CO\ OH$
Stearinsäure	=	$C_{17}\ H_{35}\ CO\ OH$
Ölsäure	=	$C_{17}\ H_{33}\ CO\ OH$

Fettzellen, s. Fettgewebe.

Feuerwalzen, s. Pyrosomen.

Feuerwanze, s. Pyrrhocoris.

Fiber, G. der Muriden (Nager). F. zibethicus, Bisamratte (Nordamerika).

fibrillär, faserig, aus Fasern (Fibrillen zusammengesetzt.

fibrilläres Bindegewebe, s. faseriges B.

Fibrillen, Fasern, Fäserchen; feinste Stränge organisierter Substanz, z. B. Bindegewebsfibrillen, Muskelfibrillen, Nervenfibrillen.

Fibrin (Blutfaserstoff), ein Eiweißkörper, der sich bildet, sobald das Blut die Gefäße verläßt, bei krankhaften Zuständen auch in den Gefäßen. Es bildet sich aus einem im Blut gelösten Eiweißkörper, dem Fibrinogen, unter Einwirkung eines im Blut enthaltenen Fibrinferments. Das Fibrinogen besteht aus 52,92% Kohlenstoff, 6,9 Wasserstoff, 16,66 Stickstoff, 1,25 Schwefel und 22,26 Sauerstoff.

Fibrinogen, s. Fibrin.

Fibrovasalstränge, s. Leitbündel.

Fibula, Wadenbein, einer (der seitliche) der beiden Knochen des Unterschenkels der vierfüßigen Wirbeltiere, neben der Tibia (Schienbein).

Fibulare, ein Knochenstück in der Fußwurzel (Tarsus) der vierfüßigen Wirbeltiere, an der Seite des Wadenbeins (Fibula) gelegen.

Fibularia, G. der Schildigel (Clypeastroideen), fossil (oberste Kreide) und rezent. F. ovulum (minuta) im Indischen Ozean.

Fichte, s. Picea.

Fichtenkreuzschnabel, s. Loxia.

Fichtenrüsselkäfer, s. Otiorhynchus.

Fichtenspargel, s. Monotropa.

Ficus, G. der Artocarpoideen (Moraceen), meist tropisch (600). Fossil in der oberen Kreide Deutschlands.

F. elastica, Gummibaum (Ostindien).

F. bengalensis, Banyan (Ostindien).

F. religiosa und F. laccifera liefern Schellack (infolge Insektenstichen).

F. sycomorus, Sykomore (Ägypten, Ostafrika).

F. carica, Feigenbaum (Mittelmeerländer). S. Feige.

Fieberklee s. Menyanthes.

Fiedern (pinnae) heißen die Einzelblättchen der gefiederten Blätter, die an der stielartigen Mittelrippe (rhachis) stehen.

fiedernervig ist ein Blatt, bei dem von einem Mittelnerven beiderseits zahlreiche Seitennerven abgehen.

Fiederpalmen, Palmen mit gefiederten Wedeln (Dattelpalme, Kentia u. a.).

Fierasfer, G. der Knochenfische. F. acus, lebt in Holothurien.

Figites, G. der Gallwespen (Cynipiden); die Larven parasitieren in den Maden der Fleischfliege (Sarcophaga).

Filament, Staubfaden, der meist stielartig dünne Träger der Staubbeutel (Antheren) in der Blüte.

Filamente, fadenförmige Anhänge, z. B. Gastralfilamente.

Filariiden, Fam. der Fadenwürmer (Nematoden), fadenförmig lang. Parasiten.

Filaria (Dracunculus) medinensis, Guineawurm, im Unterhautzellgewebe (Dracontiasis) des Menschen in den Tropen der alten Welt.

F. bancrofti (nocturna), in den Lymphdrüsen des Menschen (Tropen), die Larven (F. sanguinis hominis) im Blut; die Weiterentwicklung erfolgt in der Brustmuskulatur von Culexarten.

F. immitis, im Herzen und Venensystem des Hundes (im östlichen Asien, auch in Europa).

F. papillosa, im Peritoneum und Auge des Rindes und Pferdes.

F. loa, in der Conjunctiva der Neger am Congo.

Filarsubstanz, s. Protoplasma.

Filibranchier, Fadenkiemenmuscheln, Ordnung der Muscheln, bei denen die Kiemenblättchen der Kammkiemen lange Fäden darstellen.

Filicales, Klasse der Pteridophyten.

a) Leptosporangiatae, Sporangien aus einzelnen Zellen hervorgehend, meist zu Sori vereinigt, an der Unterseite der mächtig entwickelten Blätter.

1. Reihe. Filices, Farne.
2. Reihe. Hydropterides, Wasserfarne.

b) Eusporangiatae, Sporangien aus Zellgruppen gebildet.

3. Reihe. Marattiales.
4. Reihe. Ophioglossales.

Filices, Farne, Reihe der Filicales, nach der Form des Annulus (s. d.) und der Form und Stellung der Sori (s. d.) gegliedert in die Fam.: 1. Hymenophyllaceen, 2. Cyatheaceen, 3. Polypodiaceen, 4. Parkeriaceen, 5. Mattoniaceen, 6. Gleicheniaceen, 7. Schizaeaceen, 8. Osmundaceen.

Filograna, G. der Serpuliden (Borstenwürmer, Polychaeten).

Filoplumae, s. Federarten der Vögel.

Filum terminale, Terminal- oder Endfaden, das Endstück des Rückenmarks der Säugetiere, das in einen langen dünnen Faden ausgezogen ist.

Filzgallen, abnorme Behaarungen an der Unterseite der Blätter bei der Linde, dem Ahorn, dem Weinstock, der Birke, der Erle, der Walnuß, der Zitterpappel, Eberesche u. a. („Filzkrankheit" der Blätter), von weißer, gelblicher oder roter Farbe, die man früher irrtümlich für Pilze hielt und Erineum oder Phyllerium nannte. Es sind von Phytopten erzeugte Gallen.

Filzlaus, Phthirius inguinalis.

Fimbrien, die Fransen am Eileiter (s. d.).

Finger (Digiti), die fünf Endstrahlen der vorderen Extremität der vierfüßigen Wirbeltiere.

Fingerbeere, die Unterseite der Endglieder der Finger.

Fingerhut, s. Digitalis.

Fingerknochen, s. Phalangen.

Fingertiere, s. Chiromyiden.

Finken, s. Fringilliden.

Finne, Blasenwurm, Jugendstadium der Bandwürmer, die aus dem sechshakigen Embryo (Oncosphaera) entsteht und, in den Darm eines neuen Wirtes übertragen, den Bandwurm erzeugt. Vgl. Cysticercus, Coenurus, Echinococcus.

Finnwal, s. Balaenoptera.

Fischadler, s. Haliaëtus.

Fischbein, die hornartige Substanz, die man aus den Barten der Bartenwale gewinnt.

Fische, s. Pisces.

Fischotter, s. Lutra lutra.

Fissidentaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose); die 16 Zähne des roten Peristomes sind bis zur Mitte geteilt.

Fissidens (570), sehr zahlreich in den Tropen.

Fissilinguien, Spaltzüngler, Gruppe der Eidechsen mit am vorderen Ende in 2 Zipfel gespaltener Zunge (Ameividen, Lacertiden, Varaniden, Scinciden).

Fissipedier, Landraubtiere, Unterord. der Raubtiere (Carnivoren), mit charakteristischem Gebiß: kleine Schneidezähne, mächtige Eckzähne und Backenzähne, die in Lückenzähne, Reißzahn und Höckerzähne differenziert sind. Die ursprüngliche Zahl der Zähne, 44, nach der Formel $\frac{3\,1\,4\,3}{3\,1\,4\,3}$, wie sie bei den Creodonten der Tertiärzeit und bei dem tertiären Caniden Amphicyon vorhanden ist, tritt zuweilen noch beim Haushund auf. Sonst ist das Gebiß reduziert: $\frac{3\,1\,4\,2}{3\,1\,4\,3}$ häufig bei den Ursiden; $\frac{3\,1\,4\,2}{3\,1\,4\,2}$ bei Viverrinen, Herpestinen, Procyoniden; $\frac{3\,1\,3\,1}{3\,1\,2\,1}$ bei den Feliden.

I. Arctoideen.
1. Fam. Caniden, Hunde.
2. „ Ursiden, Bären.
3. „ Procyoniden.
4. „ Musteliden, Marder.

II. Herpestoideen.
5. Fam. Viverriden Zibetkatzen.
6. „ Hyaeniden, Hyänen.
7. „ Feliden, Katzen.

Fissirostren, Spaltschnäbler, Sperlingsvögel mit tiefgespaltenem Schnabel (Schwalben, Mauerschwalben, Nachtschwalben).

Fissura, Spalte, Furche, z. B. Fissura Glaseri, Glasersche Spalte (s. d.), F. orbitalis, die Spalte, durch welche die Augenhöhle mit der mittleren Schädelhöhle in Verbindung steht.

Fissura Sylvii, eine tiefe Gehirnfurche, zwischen dem Schläfenlappen und dem Stirnlappen des Gehirns.

Fissurelliden, Spaltnapfschnecken, Fam. der Rhipidoglossen (Vorderkiemer). Schale napf- oder mützenförmig, mit einem Schlitz oder Loch am Vorderrande, oder einem Loch an der Spitze. Emarginula, Fissurella.

Fissuren, Totalfurchen, Einfaltungen der Wände der Großhirnhemisphären bei den Säugetieren, durch welche die Oberfläche des grauen Hirnmantels eine bedeutende Vergrößerung erfährt. S. Vorderhirn.

Fistulariiden, Fam., G. der Catosteomi (Knochenfische), mit röhrenförmig verlängerter Schnauze.

Fistularia tabaccaria (Atlantischer Ozean). Aulostoma chinense (Indischer Ozean).

Fistulaten, fossile Ord. der Crinoideen. Untersilur bis Perm. — Cyathocrinus u. andere.

Flabellifera, Tribus der Asseln (Isopoden): die letzten Abdominalfüße bilden mit dem Endsegment einen Schwanzfächer.

Familien: Anthuriden, Gnathiiden, Cymothoiden, Seroliden, Sphaeromiden.

Flabellum, G. der Turbinoliiden (aporose Korallen).

Flachs (Lein), Linum usitatissimum; neuseeländischer F., Phormium tenax.

Flachsseide, Cuscuta.

Flacourtiaceen, Fam. der Parietales; tropisch (500).

Pangium edule (Sundainseln). Flacourtia (paläotropisch).

flächenständig sind die Samenanlagen, wenn sie aus der ganzen Innen-

fläche der Fruchtblätter entspringen, wie bei den Butomaceen. Gegensatz: randständig.

Flagellariaceen, Fam. der Farinosen, mit langen, vielnervigen Blättern; Tropen der alten Welt.
Flagellaria indica.

Flagellaten, einzellige Organismen mit einer oder mehreren Geißeln am Vorderende als Bewegungsorganellen, mit 1—2 pulsierenden Vakuolen (s. d.). Die Ernährung ist tierisch, saprophytisch, parasitisch oder holophytisch (pflanzlich). Ausgangsformen für manche Algen (Conjugaten, Chlorophyceen, Phaeophyceen), aber auch für Tiere. Systematische Einteilung s. Euflagellaten.

Flagellum, 1. Geißel (bei Flagellaten); 2. fadenförmiger Anhang des Penis der Schnecken.

Flamingo, s. Phoenicopterus.

Flata, G. der Leuchtzirpen (Fulgoriden). F. limbata (China); die Hinterleibsringe sezernieren Wachs in so großer Menge, daß es gewonnen und als „chinesisches Wachs" in den Handel gebracht wird.

Flattertiere (Fledermäuse, Handflügler), s. Chiropteren.

Flaumfedern, s. Federarten.

Flechten, s. Lichenes.

Fledermäuse, s. Chiroptera.

Fledermausfliege s. Nyeteribia.

Fleischfliege, s. Sarcophaga.

Fleischfresser, Carnivora; unter den Beuteltieren die Sarcophagen.

Flexibilien, fossile Ord. der Crinoideen. Kreide. Marsupites, Uintacrinus.

Flexor, Beuger, Beugemuskel.

Flexura iliaca (S romanum), Schlinge in der Form eines S, die der Dickdarm in seinem letzten Abschnitt beschreibt.

Fliegen (eine Gruppe der Zweiflügler), Brachyceren; im engeren Sinn die Muscіden.

Fliegenblumen, Blumen, die an die Bestäubung durch Fliegen angepaßt sind. Sie zeichnen sich durch auffallende Größe (Aristolochia grandiflora, Amorphallus Titanum, Rafflesia Patma), durch unreine trübe Farben (Evonymus europaea, Ophrys muscifera), selten reines Weiß (Parnassia palustris) oder lebhaftere Farben (Saxifraga aizoon, Veronicaarten) aus, viele durch Aas- oder Mistgeruch, wodurch Aas- und Mistfliegen angelockt werden. (Stapeliaceen, Saxifragaceen, Araceen, Balanophoraceen, Aristolochiaceen).

fliegender Fisch, Exonautes.

fliegender Hund, s. Pteropus.

fliegender Maki, s. Galeopithecus.

fliegender Sommer, s. Altweibersommer.

fliegendes Eichhorn, s. Petaurus.

Fliegenfalle s. Dionaea muscipula.

Fliegenschnäpper, s. Muscicapiden.

Flimmerepithel, s. Flimmerzellen.

Flimmerhaare, s. Flimmerzellen.

Flimmerrinne, s. Endostyl.

Flimmerrinnen, Streifen von Wimperepithel, die bei den Rippenquallen (Ctenophoren) die Ruderreihen mit dem Sinneskörper verbinden.

Flimmertrichter, s. Nephridien.

Flimmerzellen (Wimperzellen), Zellen, die mit zahlreichen schwingenden Protoplasmafortsätzen (Flimmerhaare, Wimpern, Cilien) besetzt sind. Die einzelnen Wimpern entspringen meist einem verdicktem Körperchen (Basalkörperchen, Blepharidoblast), welches als bewegendes Zentrum der Wimpern betrachtet wird. Von F. gebildete Epithelien heißen Flimmer- oder Wimperepithelien. Beim Menschen finden sich Flimmerepithelien in der Nase und ihren Nebenhöhlen, im oberen Teile des Schlundkopfes, im Kehlkopf, in der Paukenhöhle, in der Luftröhre u. ihren Verzweigungen, im Zentralkanal des Rückenmarks (auch in den Ventrikeln des Gehirns), im Uterus und in den Eileitern. Abb. bei Epithelzellen.

Flockenblume, Centaurea.

Floh, s. Puliciden.

Flohkrebse, s. Amphipoden.

Flora, die Gesamtheit aller Pflanzenarten, die ein bestimmtes Land oder Gebiet bewohnen.

Florenreiche der Erde (nach Engler).
I. Boreales Florenreich.
1. Arktisches Gebiet.
2. Subarktisches Gebiet.
a) nordeuropäische Provinz,
b) nordsibirische Provinz,
c) nordamerikanische Provinz.
3. Mitteleuropäisches Gebiet.
a) atlantische Prov. Westeuropas,
b) subatlantische Provinz (von Niedersachsen bis Westpreußen und Südwestschweden).
c) sarmatische Provinz (vom Bober- und Odertal bis Mittelrußland),
d) europäische Mittelgebirge,
e) pontische Provinz (Südosteuropa, vom Fuß der Ostalpen und Karpathen bis zum Fuß des Kaukasus),
f) Pyrenäen,
g) Alpen,
h) Apenninen,
i) Karpathen,
k) Balkan,
l) Jailagebirge,
m) Kaukasus.

4. Makaronesisches Gebiet (Kapverden, Canaren, Madeira u. Azoren).
5. Mediterran- (Mittelmeer-) Gebiet (die Küstenländer des Mittelmeers bis Syrien und Armenien).
6. Zentralasiatisches Gebiet.
7. temperiertes Ostasien (nördliches China, Japan, Amurland, Kamtschatka).
8. pazifisches Nordamerika.
9. atlantisches Nordamerika.

II. Paläotropisches Florenreich.
1. Afrikanisch-indisches Wüstengebiet (durch die Sahara ostwärts bis zu den indischen Wüsten),
2. afrikanisches Wald- u. Steppengebiet (Afrika mit Ausnahme des mediterranen Anteils, der Sahara und des Kaplandes),
3. südwestliches Kapland,
4. südatlantische Inseln (Ascension, St. Helena).
5. madagassisches Gebiet (Madagaskar, Comoren, Maskarenen, Seychellen),
6. vorderindisches Gebiet,
7. Monsungebiet (vom tropischen Himalaya bis zur melanesischen Inselflur, Ostaustralien u. Nord-Neuseeland),
8. Gebiet der Sandwichinseln.

III. Zentral- und südamerikanisches Florenreich.
1. Mittelamerikanisches Xerophytengebiet,
2. Gebiet des tropischen Amerika (von Südkalifornien und Südflorida bis Südbrasilien),
3. Andines Gebiet.

IV. Das australe (altozeanische) Florenreich,
1. australantarktisches Gebiet Südamerikas,
2. Kerguelen,
3. Neuseeländisches Gebiet,
4. Australisches Gebiet,
5. Tristan da Cunha, St. Paul- und Amsterdam-Inseln.

V. Ozeanisches Florenreich.
Die Pflanzenwelt des Meere

Florfliege, Chrysopa perla.

Florideen, Klasse der Rotalgen (Rhodophyceen), meist im Meer verbreitet (300), einige im süßen Wasser (z. B. Batrachospermum), einige da und dort (Chantransia).
1. Reihe. Nemalionales.
2. Reihe. Gigartinales.
3. Reihe. Rhodymeniales.
4. Reihe. Cryptonemiales.

floristische Pflanzengeographie, s. d.

Flösselhechte, s. Polypteriden.

Floscularüiden, Fam. der Rhizoten (Rädertierchen, Rotatorien).
Floscularia, Stephanoceros.

Flossen (Pinnae), die zum Schwimmen dienenden Organe der Fische und anderer Wassertiere. Man unterscheidet:
I. unpaare Flossen
1. Rückenflosse (Pinna dorsalis),
2. Schwanzflosse (Pinna caudalis),
3. Afterflosse (Pinna analis).
II. paarige Flossen (entsprechen den Gliedmaßen der höheren Wirbeltiere)
1. Brustflossen (Pinnae thoricicae, P. pectorales),
2. Bauchflossen (P. abdominales, P. ventrales).

Die nur aus Haut bestehenden oder von Knorpelstraheln gestützten Flossen heißen Haut- od. Fett-, bez. Strahlflossen, die von Knochenstrahlen gestützten Stachelflossen. Vgl. auch Extremitäten.

Flossenfüßer (Schnecken), s. Pteropoden.

Flossenstrahlen (Radien), die zur Stütze der Flossen dienenden Knorpel- oder Knochenstücke der Fische.

Flossenträger, bei den Fischen Skelettstücke, die zur Befestigung der unpaaren Rücken- und Afterflossen dienen; sie sitzen mit dem einen Ende den Dornfortsätzen der Wirbelsäule auf u. tragen auf dem andern die Flossenstrahlen.

Flügel, s. Schmetterlingsblüte.

Flügel, die zum Fliegen dienenden Körperanhänge der Insekten und Vögel, bei jenen, in der Regel 2 Paar Ausstülpungen der Körperwand; bei diesen den vorderen Gliedmaßen der übrigen Wirbeltiere entsprechend.

Flügeldecken, s. Elytren.

Flügelschnecken, s. Strombiden.

Flugfrosch, s. Racophorus.

Flughahn, s. Cephalacanthus.

Flughaut (Patagium), eine Hautduplikatur, die zwischen der Körperwand und den Gliedmaßen ausgespannt ist und als Flugapparat oder als Fallschirm dient. Flughäute besitzen die Fledermäuse, einige Beuteltiere (Petaurista), Halbaffen (Galeopithecus) und Eichhörnchen (Sciuropterus), Eidechsen (Draco) sowie die fossilen Flugdrachen (Pterosaurier).

Flugkecht, s. Exonautes.

Flughörnchen, s. Sciuropterus.

Flughühner, s. Pterocliden.

Flugsaurier, s. Pterosaurier.

Flunder, s. Limanda.

Fluren, s. Federfluren.

Flußadler, s. Pandion.

Flußbarsch, s. Perca.

Flußdelphine, s. Platanistiden.

Flußkrabbe, s. Potamon.

Flußkrebs, s. Potamobius.

Flußmuscheln, s. Unioniden.

Flußneunauge (Pricke), s. Petromyzon.

Flußperlmuschel, s. Margaritana.

Flußpferd, s. Hippopotamus.

Flußschildkröte, s. Clemmys.

Flußtaucher, s. Podicipes.

Flustra, G. der Chilostomata (Moostierchen, Bryozoen). F. foliacea (Atlant. Ozean, Mittelmeer).

Flysch, Schiefer und Sandsteine der oberen Kreide und des unteren Tertiärs, besonders in den östlichen Alpen und in Oberitalien.

Foetus (Fetus), s. Embryo.

Foeniculum, G. der Ammineen (Umbelliferen). F. vulgare, Fenchel (Mittelmeergebiet).

Folgemeristem, s. Meristem.

Folliculites, fossile Samen von Stratiotes (Tertiär).

Folliculus, Balgfrucht, s. Früchte.

Folliculus pili, Haarbalg.

Follikel, Drüsenschlauch. Follikel des Eies, s. Graafsche Follikel.

Fomes, G. der Polyporaceen (Pilze), mit konsolartigem holzigem Fruchtkörper. F. igniarius, an Obstbäumen, Weiden. F. fomentarius, Feuerschwamm, auf Birken und Buchen. F. annosus, sulphureus.

Fontanellen (Fonticuli), bei neugeborenen Säugetieren, die nicht von Knochen, sondern von einer festen Haut verschlossenen Stellen am Schädeldach; beim Menschen liegt die große Fontanelle oben auf dem Scheitel (zwischen den Stirn- und Scheitelbeinen), weiter nach hinten (zwischen den Scheitelbeinen und dem Hinterhauptsbein) die kleine F.

Fontaria, s. Orthomorpha.

Fontinalaceen, Fam. der pleurocarpen Bryales (Laubmoose), mit der Gattung Fontinalis (im Wasser flutend).

Foramen, Loch oder Öffnung in einem Knochen oder Knorpel zum Durchtritt von Blutgefäßen und Nerven.

Foramen infraorbitale, kleines Loch im Oberkiefer der Säugetiere, unterhalb des unteren Randes der Augenhöhle.

Foramen jugulare, bei den höheren Wirbeltieren ein Loch an der Basis des Schädels, durch welches die Vena jugularis, welche das Blut aus der Schädelhöhle zurückführt, und die Nerven der Vagusgruppe (Glossopharyngeus, Vagus und Accessorius) den Schädel verlassen.

Foramen magnum (Foramen occipitale), Hinterhauptsloch, die große, von den Hinterhauptsknochen (Occipitalia) umgebene Öffnung des Wirbeltierschädels, durch welche die Schädelhöhle mit dem Wirbelkanal in Verbindung steht.

Foramen Monroi (For. interventriculare, Monroesches Loch), die offene Verbindung der beiden Seitenventrikel der Großhirnhemisphären mit dem dritten Ventrikel des Zwischenhirns.

Foramen obturatum, eine Öffnung zwischen dem Schambein und Sitzbein vieler Wirbeltiere, die meist von einer Haut (Membrana obturatoria) geschlossen ist.

Foramen occipitale, s. F. magnum.

Foramen opticum, ein Loch im Keilbein (Sphenoidale) des Wirbeltierschädels (jederseits), durch welches der Sehnerv (Opticus) zum Auge tritt.

Foramen ovale, bei den Embryonen der Säugetiere ein eiförmiges Loch in der Scheidewand des Vorhofs, durch welches das Blut aus dem rechten Vorhof direkt in den linken gelangen kann.

Foramen Panizzae, bei den Krokodilen eine offene Verbindung zwischen dem linken und rechten Aortenbogen an ihrem Ursprung aus der rechten resp. linken Herzkammer.

Foramen parietale, s. Parietalorgan.

Foramen transversarium, s. Halswirbel.

Foramina (Mehrzahl von Foramen), Öffnungen, Löcher.

Foramina repugnatoria, Wehrlöcher, bei den diplopoden Tausendfüßern (Myriapoden) zwei Reihen von Poren zu beiden Seiten des Rückens, die Mündungen von Drüsen, welche ein übelriechendes Sekret absondern. Bei Orthomorpha (Fontaria) gracilis enthält dieses Sekret freie Blausäure.

Foraminiferen = Thalamophoren.

Forelle, Salmo fario.

Forficuliden, Ohrwürmer, Fam. der Geradflügler (Orthopteren). Die Schwanzborsten (Cerci) des letzten Hinterleibsringes sind zu großen Zangen umgewandelt.

Labidura, Labia, Forficula (F. auricularia).

Formation, Bildung, Gestaltung; geologische F. s. d.

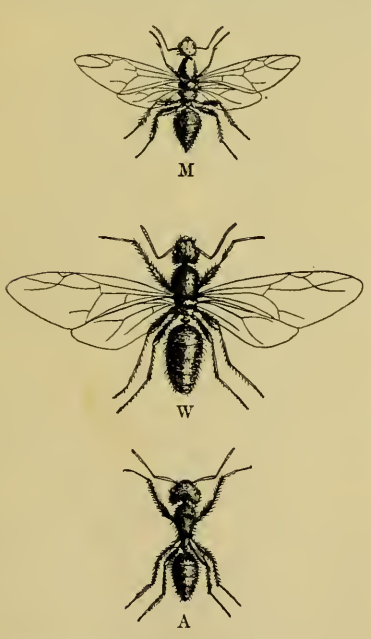
Formation, ein pflanzengeographischer Begriff, der einen ökologisch bedingten organisierten Verband von bestimmten Pflanzenarten bezeichnet (Pflanzenverein, Pflanzengesellschaft). Das anschaulichste Beispiel einer F. bietet ein mit Unterholz versehener Wald, in dem die hohen Bäume, die in ihrem Schatten stehenden Sträucher, mehr oder minder großblättrige Kräuter u. niedere Moose und Flechten gleichsam vier übereinander gelagerte Schichten darstellen, die in großer Regelmäßigkeit korrespondierend zusammengesetzt sind.

Als natürliche Formationen werden unterschieden (Diels): 1. Meeresvegetation, 2. Süßwasservegetation, 3. Mangroveformation, 4. Regenwald, 5. Monsunwald, 6. Sommerwald, 7. Nadelwald, 8. Trockenwald, 9. Heide (Macchie, Scrub), 10. Savanne, 11. Steppe (Puszta, Prärie, Pampas), 12. Wiese, 13. Wiesenmoor (Flachmoor), 14. Moosmoor (Hochmoor — Tundra), 15. Matte, 16. Trift, 17. Wüste.

Als „künstliche" F. können die Äcker, Gärten, Weinberge angesehen werden.

Formiciden, Ameisen, Fam. der Stechimmen (Aculeaten); staatenbildend, mit Differenzierung der Individuen in Geschlechtstiere und Arbeiter (verkümmerte Weibchen), zuweilen auch noch „Soldaten" (stärker entwickelte Arbeiter). Die geflügelten Männchen gehen nach dem „Hochzeitsflug" zugrunde, die Weibchen verlieren die Flügel.

Camponotus herculeanus, Roßameise. Polyergus rufescens. Formica rufa. Lasius fuliginosus. Myrmica rubra (mit Giftstachel; Europa). Aphaenogaster (Atta) subterranea (mit Giftstachel). Atta cephalotes (Südamerika) u. a.



M Männchen, *W* Weibchen, *A* Arbeiter von Camponotus ligniperdus (André).

Formicariiden, Fam. der Schreivögel Formicarius colma (Brasilien). Thamnophilus major (Südamerika).

Formspaltung, s. Polymorphismus.

Fornix, Hirngewölbe, bogig unter dem Hirnbalken verlaufender Faserzug der Großhirnhemisphäre der Säugetiere.

Forskalia, G. der Agalmiden (Siphonophoren). F. contorta (Mittelmeer).

Forsythia, G. der Oleaceen; Japan und China, eine Art, F. europaea, auf der Balkanhalbinsel.

Fortpflanzung, d. Lebenstätigkeit pflanzlicher und tierischer Individuen, durch welche neue Individuen entstehen. Die F. ist eine ungeschlechtliche (asexuelle, monogene F., Monogonie, vegetative Vermehrung), wenn die neuen Individuen durch Teilung, Knospung, durch Brutknospen entstehen.

Bei der geschlechtlichen F. (sexuelle, digene F., Amphigonie) entsteht das neue Individuum durch Verschmelzung zweier Geschlechtszellen (Gameten, Ei und Samenzelle). Entwickelt sich das Ei. ohne von einer männlichen Samenzelle befruchtet zu sein, so liegt Jungfernzeugung (Parthenogenesis) vor.

Fortpflanzungsorgane, s. Geschlechtsorgane.

Fossilien (Versteinerungen, Petrefakten), Überreste oder Spuren von denjenigen Tieren, welche vor Beginn der jetzigen geologischen Periode gelebt haben und in den Erdschichten enthalten geblieben sind. Die Fossilien brauchen nicht notwendig (durch Umwandlung in mineralische Substanz) versteinert zu sein. Die gefrorenen Leichen des Mammut im sibirischen Eis sind ebensogut Versteinerungen wie die Insekten, Spinnen und Pflanzen im Bernstein. Auch bloße Abdrücke, Fußspuren u. dgl. rechnet man zu den Versteinerungen.

Fossorien (Grabwespen), s. Sphegiden.

Fovea centralis, eine Vertiefung der Netzhaut im Auge vieler Wirbeltiere, in der Mitte des gelben Flecks gelegen; die Stelle des schärfsten Sehens.

Fragaria, Erdbeere, G. der Potentilleen (Rosaceen); nördliche Erdhälfte und andin (8). Die Frucht ist eine Sammelfrucht m. fleischigem Blütenboden; die Einzelfrüchtchen sind harte Nüßchen.

F. vesca, Walderdbeere. F. virginiana chiloënsis, Ananaserdbeere.

Fragmentation = direkte, amitotische Kernteilung.

Frangulinae = Rhamnales.

Frankeniaceen, Fam. der Parietales. Strand- und Wüstenpflanzen.

Frankenia (in der alten und neuen Welt).

Fratercula, G. der Alken. F. (Mormon) arctica, Larventaucher (nordatlant. Gebiete).

Frauenhaar, s. Adiantum.

Frauenmantel, s. Alchemilla.

Frauenschuh, s. Cypripedilum.

Fraxinus, Esche, G. der Oleaceen; nördliche Halbkugel (30); anemophil.
F. excelsior. F. ornus, Mannaesche in Südeuropa (entomophil).

Fregata, G. der Scharben (Phalacrocoraciden, Ruderfüßer). F. (Tachypetes) aquila, Fregattvogel (tropische Meere).

Fregattvogel, s. Fregata.

freie Zellbildung findet sich häufig bei Pflanzen in der Anlage des Keimes; sie unterscheidet sich von der gewöhnlichen Zellteilung dadurch, daß die Tochterzellen eine Zeitlang Primordialzellen (nackte, membranlose Zellen) bleiben.

Fremdbestäubung (Allogamie), die Bestäubung einer Blüte mit dem Blütenstaub einer anderen Blüte, im Gegensatz zur Selbstbestäubung (Autogamie)

Frenatae, Unterordnung der Schmetterlinge; eine Haftborste (Frenulum) des Hinterflügels verbindet diesen mit dem Vorderflügel. Zu den F. gehören alle Schmetterlinge außer den Micropterygiden, Eriocraniiden und Hepialiden, die in der Unterordnung Jugatae vereinigt sind.

Frettchen, Putorius furo, eine albinotische domestizierte Spielart des Iltis.

Freycinetia, G. der Pandanaceen; malayisch und mikronesisch (30).

Fringilliden, Finken, Fam. der Singvögel (Oscines); im Flügel bloß 9 Handschwingen, statt der sonst in der Regel vorhandenen 10.
Fringilla, Fink (F. caelebs, Buchfink). Cannabina, Hänfling. Carduelis, Distelfink, Stieglitz. Chrysomitris, Zeisig. Passer, Sperling. Serinus, Girlitz (S. canaria, Kanarienvogel). Loxia, Kreuzschnabel. Pyrrhula, Gimpel. Chloris, Grünling. Coccothraustes, Kernbeißer. Cardinalis, Kardinal. Emberiza, Ammer. Plectrophenax, Schneeammer.

Fritillaria, G. der Lilioideen (Liliaceen); nördl. gemäßigte Zone. F. imperialis, Kaiserkrone (Persien).

Fritillaria, Gatt. der Appendicularien (Manteltiere). F. pellucida.

Frontale, s. Frontalia.

Frontalachse, s. Axen.

Frontalia, Stirnbeine, ein Paar Belegknochen in der Vorderhauptgegend des Wirbeltierschädels, bei vielen Reptilien, manchen Affen und beim Menschen meist zu einem unpaaren Stirnbein (Frontale) verschmolzen.

Frontonier (Haeckel), Rüsselwürmer, Zusammenfassung der Schnurwürmer (Nemertinen) und der Eichelwürmer (Enteropneusten) samt der hypothetischen Prochordonier.

Frontosusrind, Großstirnrind, Rasse der Rinder, mit zwischen den Augen verbreiterter Stirn (z. B. die Simmentaler Rasse und die Freiburger Fleckrinder); wird vom Ur (Bos primigenius) abgeleitet.

Frösche, s. Raniden.

Froschbiß, s. Hydrocharis.

Froschlöffel, s. Alismataceen.

Froschlurche (schwanzlose Lurche), s. Anuren.

Frucht, gleichbedeutend mit Keim, Embryo der Tiere.

Frucht, das, was aus dem Fruchtknoten nach der Befruchtung wird. Je nachdem der Fruchtknoten verwachsenblättrig (syncarp) oder getrenntblättrig (apocarp) ist, geht aus dem Fruchtknoten eine einheitliche oder eine Sammelfrucht (Himbeere) hervor. Beteiligen sich noch andere Gebilde an der Fruchtbildung (z. B. die Blütenachse bei der Feige), so entsteht eine Scheinfrucht. Die Wandung des Fruchtknotens wird zur Fruchtwand (Perikarp), an der oft eine äußere, mittlere u. innere Schicht (Epikarp, Mesokarp, Endokarp) zu unterscheiden ist.

Fruchtbehälter, s. Uterus.

Fruchtformen.

A. Die Samen werden aus der Frucht frei.
I. Springfrüchte; die Fruchtwand springt bei der Reife auf.
1. Balgfrucht (Folliculus), aus einem Fruchtblatt hervorgehend, längs der Bauchnaht aufspringend (bei vielen Ranunculaceen),
2. Hülse (Legumen), aus einem Fruchtblatt hervorgehend, an der Bauchnaht und am Rücken aufspringend (die meisten Leguminosen).
3. Kapsel (Capsula), entsteht aus zwei oder mehreren Fruchtblättern, die einen ein- oder mehrfächerigen Fruchtknoten bilden und spaltet sich in zwei oder mehr Klappen.
Bei der Deckelkapsel (Pixidium) von Plantago, Anagallis, Hyoscyamus fällt die obere Klappe der Fruchtwand wie ein Deckel ab. Bei der Porenkapsel des Mohns öffnen sich an bestimmten Stellen des Perikarps kleine Löcher.
4. Die Schote (Siliqua) besteht aus 2 Fruchtblättern; deren Verwachsungsstellen bleiben als Rahmen auf dem Blütenstiele stehen, wenn die Klappen

sich (meist von unten an) lösen (die meisten Cruciferen).

II. Bruchfrüchte (Gliederfrucht, Gliederhülse), mehrsamige Früchte mit trockenem Perikarp, die bei der Reife in mehrere einsamige Glieder zerfallen (Johannisbrot, Ceratonia).

III. Beere (Bacca); die Fruchtwand wird saftig. Das Epikarp ist zart (Ribes, Vitis), lederartig (Citrus) oder holzig (Kürbis). Eine Modifikation der Beere ist die Apfelfrucht.

B. Die Samen werden bis zur Keimung von der Fruchtschale umschlossen.

I. Schließfrüchte.

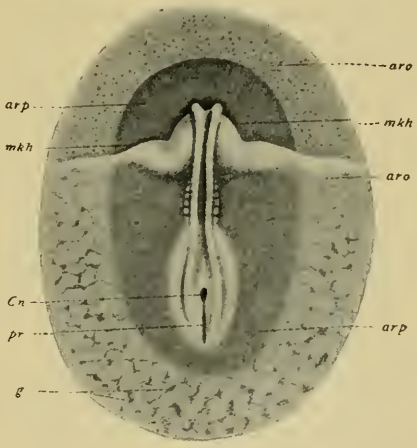
1. Nuß (Nux) mit holzigem oder lederartigem Perikarp und freiem Samen (Haselnuß).
2. Caryopse, mit dem Perikarp angewachsenem Samen (die Frucht der Gräser).
3. Die einsamige Schließfrucht, durch Teilung eines mehrsamigen Fruchtknotens in einsamige Teilfrüchte (Merikarpien) entstehend. Spaltfrüchte der Doldengewächse, des Ahorns, der Malvaceen, Labiaten, Borraginaceen u. a., die Gliederhülse von Hedysarum, Hippocrepis, die Gliederschote von Raphanus u. a. Cruciferen.

II. Steinfrucht (Drupa), deren Endokarp zu einem Steinkern wird, welcher den Samen bis zur Keimung umschließt (Kirsche, Pflaume).

Fruchtblätter (Carpelle), die Blattorgane der Pflanze, welche die Samenanlagen erzeugen. Die Gesamtheit der Fruchtblätter einer Blüte heißt Gynoeceum. Bei den niedersten Cryptogamen (z. B. Cycas) sind die Fruchtblätter äußerlich wenig von den Laubblättern verschieden. Bei den Blütenpflanzen bilden die F. durch Verwachsung den od. die Stempel (Pistille). S. Sporophylle.

Fruchthof, s. Fruchthöfe der Wirbeltierkeime.

Fruchthöfe der Wirbeltierkeime. An dem sich entwickelnden Ei vieler Wirbeltiere, besonders deutlich am Vogelei, bemerkt man einen kleinen weißlich trüben Fleck, der anfangs kreisrund ist, später sich in die Länge streckt. Das ist der Fruchthof (Area germinativa) oder Embryonalfleck (Area embryonalis) oder Embryonalschild; er ist die erste Anlage des Embryos. Indem er sich ausbreitet, bildet sich unter seinem mittleren Teil eine Höhle; infolgedessen wird das mittlere Feld etwas heller und als heller Fruchthof (Area pellucida) von der übrigbleibenden Randzone, dem dunklen Fruchthof (Area opaca) unterschieden. Im Innern des hellen Fruchthofs erscheint wieder ein dunklerer Fleck (infolge schildförmiger Verdickung des äußeren und inneren Keimblattes), aus dem im wesentlichen die Rückenteile (Rückenleib, Episoma) des Embryo hervorgehen, während der übrige Teil des hellen Fruchthofs die Seitenplatten u. die Bauchhälfte liefert. Sie werden als Rückenschild (Notaspis) u. Bauchschild (Hypaspis) oder als Stamm- u. Parietalzone unterschieden. Im dunklen Fruchthof entwickeln sich die Gefäße des Dotterkreislaufes; da sie eine äußere Zone freilassen, können zwei ringförmige Bezirke unterschieden werden, der innere Gefäßhof (Area vasculosa) und der äußere Dotterhof (Area vitellina).



Embryo vom Albatross, Diomedea immutabilis (Schauinsland). — *arp* Area pellucida, *aro* Area opaca, auf dieser die Area vasculosa (*g*), *pr* Primitivstreif, *Cn* Canalis neurentericus, *mkh* vordere Grenze des Mesoderms.

Fruchthüllen, s. Embryonalhüllen.

Fruchtknoten (Germen), der unterste Teil des Stempels (Pistill) der Blütenpflanzen, ein von den Fruchtblättern gebildetes geschlossenes Gehäuse, welches die Samenanlagen einschließt.

Der F. ist monomer, wenn er nur von einem einzigen Fruchtblatt gebildet wird, polymer, wenn von mehreren Fruchtblättern. Der polymere F. ist einfächerig, wenn die einzelnen Fruchtblätter mit ihren Rändern einfach aneinanderwachsen, ohne daß diese nach innen vorspringen; er ist mehrkammerig, wenn die Ränder als Längsleisten in die Höhlung des F.

hineinragen (z. B. beim Mohn); mehrfächerig, wenn die hineinwachsenden Ränder sich in der Mitte treffen.

Der F. ist oberständig (die Blüte hypogyn), wenn er über dem Ansatz der Blütenhülle und Staubblätter steht, oder im entgegengesetzten Falle unterständig (die Blüte epigyn).

Fruchtkuchen, s. Placenta.

Fruchtschuppe. Die Fruchtblätter der Abietineen bestehen aus zwei hintereinander stehenden Teilen; der äußere schmälere, meist auch kürzere, heißt Deckschuppe; der innere breitere, der an seiner Basis die beiden Samenanlagen trägt, ist die Fruchtschuppe. Beide Schuppen sind nur differenzierte Teile eines einzigen Fruchtblattes. S. Zapfen.

Fruchtwand, s. Frucht.

Fruchtwasser, s. Amnionwasser.

fructifizieren, Früchte entwickeln, Fr. tragen.

Frühlingsfliegen (Köcherfliegen), Phryganeiden.

Frullania, G. der Jungermanniaceen (Lebermoose). F. dilatata, häufig an Baumstämmen und Felsen.

Fucaceen, Fam. d. Cyclosporeen (Braunalgen, Phaeophyceen), mit oogamer Befruchtung; im Meer (200).

Fucus, Sargassum, Ascophyllum, Cystoseira.

Fuchs (Raubtier), Canis vulpes.

Fuchs (Schmetterling), Vanessa urticae (kleiner F.) und Vanessa polychloros (großer F.).

Fuchsaffen (Makis), s. Lemuriden.

Fuchshai, s. Alopias.

Fuchsia, G. der Oenotheraceen; heimisch im andinen Zentral- und Südamerika und auf Neuseeland (50).

Fuchskusu, s. Trichosurus.

Fuchsschwanz (Gras), s. Alopecurus.

Fucoideen = Phaeophyceen (Braunalgen).

Fucus, G. der Fucaceen (16). F. vesiculosus und F. serratus (nördliche Meere, auch in der Ostsee).

Fucoidensandstein, versteinerungsleere Schichten des unteren Cambrium in Schweden und der Baltischen Provinz, mit tangähnlichen Abdrücken.

Fühlborsten, Fühlhaare, Fühlpapillen, Fühltüpfel, s. Sinnesorgane der Pflanzen.

Fühler, s. Tentakel und Antennen.

Fühlerborste, s. Arista.

Fulcra, Schindeln, Knochenplättchen mit gegabelten Enden, die bei vielen Schmelzfischen (Ganoiden) den Vorderrand der Flossen bedecken.

Fulcrum, die strukturlose Stützlamelle zwischen dem Entoderm und Ektoderm mancher Cnidarien.

Fulgoriden, Leuchtzirpen, Fam. der Homopteren (Schnabelkerfe).

Fulgora laternaria, der Laternenträger (Surinam), so genannt nach der irrigen Angabe Merians, das Insekt strahle aus dem laternenförmigen Stirnfortsatz Licht aus.

Lystra, Flata, Issus, Dictyophora.

Fulica, G. der Wasserhühner (Ralliden). F. atra, Bläßhuhn. Zehen mit gelappten Hautsäumen (Europa, Asien, Nordafrika).

Fuligo, G. der Myxogasteres (Schleimpilze). F. septica, Lohblüte, in der Gerberlohe, große Plasmodien bildend.

Fulmarus, G. der Sturmvögel (Tubinares). F. (Procellaria) glacialis, Eissturmvogel (nördl. Eismeer).

Füllgewebe, Zusammenfassung der faserigen, homogenen und lockeren Bindesubstanzen.

Fumaria, Erdrauch, G. der Fumarioideen (Papaveraceen); von den wenigen Samenanlagen im Fruchtknoten bildet sich nur eine zum Samen aus; meist mediterran (40). F. officinalis.

Fumarioideen, Unterfam der Papaveraceen. Blütenformel: K 2 C 2 + 2 A 2 + 2 G(²). Ein (bei Dicentra 2) Kronenblatt mit Sporn; die 2 inneren Staubblätter sind gespalten, daher scheinbar 6 Staubblätter, 2 mit ganzer, 4 mit je einer halben Anthere.

Fumaria, Dicentra, Corydalis.

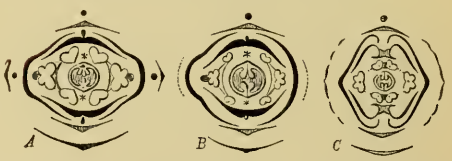


Diagramme von Fumarioideen. *A* Dicentra formosa, *B* Corydalis cava, *C* Hypecoum procumbens (Eichler).

Funaria, Wettermoos, G. der Funariaceen (Laubmoose); der lange Stiel der Mooskapsel dreht sich strickförmig bei Feuchtigkeit der Luft. F. hygrometrica.

Funariaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose).

Function, Tätigkeit, Verrichtung eines Organs; die Lehre von den organischen Functionen ist die Physiologie.

functionell, der Funktion nach.

functionelle Anpassung, die Veränderung eines Organs gemäß seiner Funktion, so, daß die Funktion besser erfüllt werden kann. Infolge f. A. z. B. ordnen sich die Knochenbälkchen im

Oberschenkel des Menschen in den Richtungen der stärksten Belastung.

Functionswechsel (Metergie), die Übernahme einer neuen, von der bisherigen oft ganz verschiedenen Funktion seitens eines Organs, die in der Regel mit einer Gestaltsveränderung desselben verbunden ist. So wird das Quadratbein der niederen Wirbeltiere bei den Säugetieren zu einem Gehörknöchelchen, dem Ambos, die vordere Gliedmaße der Reptilien zum Flügel der Vögel usw.

Fundamentalgesetz der organischen Entwicklung, s. Biogenetisches Grundgesetz.

Fundamentalorgane, siehe Primitivorgane.

Fundusdrüsen, s. Labdrüsen.

Fundus vaginae, s. Scheide.

Fundus ventriculi, Magengrund, blindsackartige Erweiterung des menschlichen Magens (Ventriculus).

Fungi, echte Pilze, s. Eumyceten.

Fungi imperfecti, Pilze, von denen weder Asci noch Basidien bekannt sind, die also in die bekannten Gruppen der Pilze vorläufig nicht eingereiht werden können. Dazu gehören u. a. Gloeosporium ampelophagum, Monilia candida, Botrytis Bassiana, Cladosporium herbarum, Fusicladium.

Fungiiden, Pilzkorallen, Fam. der aporosen Korallen, einem umgekehrten Hutpilz ähnlich.

Fungia fungites, in der Jugend festsitzend, später frei (Indischer Ozean). Pavonia.

Fungia Danaë (H. E. Ziegler).

Funiculus, Nabelstrang, der Stiel der Samenanlage bei den Blütenpflanzen, durch welchen der Ernährungsstrom passiert.

Funiculus (Gastroparietalstrang), bei den Moostierchen ein Strang, welcher den Darm an der Körperwand befestigt.

Funiculus genitalis (Genitalstrang), unpaarer Geschlechtsstrang, zu dem bei den Placentaltieren die beiden Müllerschen Gänge und die beiden rudimentären Wolffschen Gänge verschmolzen sind.

Funiculus spermaticus, siehe Samenstrang.

Funiculus cuneatus (Keilstrang, Burdachscher Strang) und F. gracilis (zarter Strang, Gollscher Strang), Faserzüge in den Hintersträngen des Rückenmarks.

Funiculus umbilicalis, s. Nabelstrang.

Furca, das gegabelte letzte Abdominalsegment mancher Krebse.

Furcalplatten, bei den Kiemenschwänzen zwei flossenförmige Blätter am Hinterende des Abdomens, welche die kurzen Furcalglieder zwischen sich einschließen; sie sind sehr blutgefäßreich und dienen wahrscheinlich der Atmung.

Furcellaria, G. der Cryptonemiales (Florideen). F. fastigiata (Atlantischer Ozean, Nord- und Ostsee).

Furchenwale, Balaenopteriden. Gegensatz: Glattwale, Balaeniden.

Furchenzähne, s. Giftzähne.

Furchung, s. Eifurchung.

Furchungshöhle (Blastocoel), die während oder am Ende der Furchung zwischen den Furchungszellen auftretende Höhle.

Furchungsspindel, die Kernspindel bei der Teilung einer Furchungszelle.

Furchungszellen, s. Blastomeren.

Furcula, Gabelbein, s. Clavicula.

Furnarius, G. der Dendrocolaptiden (Schreivögel). F. rufus, Töpfervogel (Südamerika).

Fusicladium, G. der Pilze (Fungi imperfecti); auf Obst. F. dendriticum (Schorfkrankheit der Äpfel).

Fusuliniden, fossile Fam. der Foraminiferen; im Oberkarbon.

Fusulina, Schwagerina.

Fusus, G. der Rhachiglossen (Prosobranchier, Vorderkiemenschnecken); fossil (seit Kreide) und rezent.

Fuß (Pes), der unterste Abschnitt der Beine der vierfüßigen Wirbeltiere (Pentadactylien) bestehend aus Fußwurzel (Tarsus), Mittelfuß (Metatarsus) und Zehen (Digiti); im besonderen bei Affen und Menschen den untersten Abschnitt der Hintergliedmaßen bezeichnend.

Bei den meisten Mollusken eine dicke Muskelmasse, die zur Fortbewegung dient.

Fußblatt, s. Polypar.

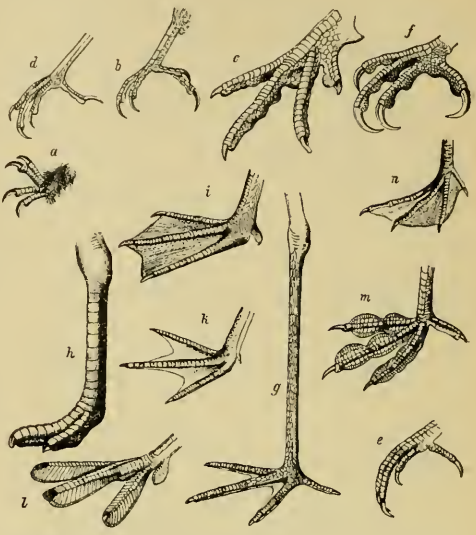
Fußgelenk, s. Sprunggelenk.

Fußformen der Vögel.

I. Gangbeine (Pedes gradarii, wenigstens bis zum Fersengelenk mit Federn bedeckt).
1. Klammerfüße (Pedes adhamantes), mit 4 nach vorn gerichteten Zehen (Cypselus). Mit innerer Wendezehe (Colius).
2. Kletterfüße (P. scansorii), 2 Zehen sind nach vorn, 2 nach hinten gerichtet (Picus). Mit äußerer Wendezehe (Cuculus).
3. Spaltfüße (P. fissi), drei Zehen nach vorn, eine nach hinten gerichtet, Vorderzehen bis zum Grunde frei (Tauben).
4. Wandelfüße (P. ambulatorii), 3 Zehen nach vorn, die Innenzehe nach hinten gerichtet, Mittel- und Außenzehe am Grunde verwachs. (Turdus).
5. Schreitfüße (P. gressorii), d. Innenzehe steht nach hinten, von den 3 nach vorne stehenden Zehen sind Mittel- und Außenzehe bis über die Mitte verwachsen (Alcedo).
6. Sitzfüße (P. insidentes), die Innenzehe steht nach hinten, die 3 nach vorne gerichteten Zehen sind durch eine kurze Bindehaut verbunden (Phasianus, Falco).

II. Watbeine (P. vadantes, Schienbeine teilweise oder völlig nackt).
1. Stelzfüße (P. grallarii), mit sehr verlängertem Lauf,
a) geheftete Füße (P. colligati), Vorderzehen an der Wurzel durch eine kurze Haut verbunden (Ciconia),
b) halbgeheftete Füße (P. semicolligati), Hautverbindung nur zwischen Mittel- und Außenzehe (Limosa).
2. Lauffüße (P. cursorii), kräftige Stelzfüße ohne Hinterzehe, mit 2 (Rhea) oder 3 (Struthio) Vorderzehen.

III. Schwimmfüße (P. palmati).
1. Schwimmfüße (P. palmati), die 3 nach vorn gerichteten Zehen sind bis zur Spitze durch eine ungeteilte Schwimmhaut verbunden (Anas),
2. halbe Schwimmfüße (P. semipalmati), die Schwimmhaut reicht nur bis zur Mitte der Zehen (Recurvirostra),
3. gespaltene Schwimmfüße (P. fissipalmati), ein ganzrandiger Hautsaum säumt die Zehen ein (Podicipes).
4. Lappenfüße (P. lobati), der Hautsaum bildet breite, an den Zehengliedern eingekerbte Lappen (Fulica).
5. Ruderfüße (P. stegani), auch die Hinterzehe wird mit in die Schwimmhaut aufgenommen (Phalacrocorax).



Fußformen der Vögel (Claus-Grobben, *b, c, d, f, n* aus Cuvier u. Val.). *a* Klammerfuß von Cypselus apus, *b* Kletterfuß von Dendropicus cardinalis, *c* Sitzfuß von Phasianus colchicus, *d* Wandelfuß von Merula torquata, *e* Schreitfuß von Alcedo ispida, *f* Sitzfuß von Falco biarmicus, *g* gehefteter F. von Ephippiorhynchus senegalensis, *h* Lauffuß von Struthio camelus, *i* Schwimmfuß von Merganser merganser, *k* Halbschwimmfuß von Recurvirostra avocetta, *l* Spaltschwimmfuß von Podicipes cristatus, *m* Lappenfuß von Fulica atra, *n* Ruderfuß von Phaëton.

Fußplatte, der unterste verdickte Teil der Cnidarien-Polypen, mit dem diese der Unterlage aufsitzen.

Fußsohle, Planta pedis.

Fußstummel, s. Parapodien.

Fußwurzel, s. Tarsus.

Futterwicke, Vicia sativa.

Gabelbein, Gabelknochen (Furcula), s. Clavicula.

Gabelbock (Gabelgemse), s. Antilocapra.

Gabelschwanz, s. Dicranura.

Gabeltiere, s. Monotremen.

Gabelweihe (roter Milan), Milvus milvus (regalis).

Gabler, ein Hirsch, dem an der Stange die unterste Sprosse (Augensprosse) gewachsen ist; ein Rehbock mit einem solchen Gehörn heißt Gabelbock.

Gadiden, Schellfische, Fam. der Anacanthinen (Knochenfische).

Gadus callarias, Dorsch (der Kabeljau, G. morrhua, ist die größere Form); Atlant. Ozean, Nord- und Ostsee.

Melanogrammus (G.) aeglefinus, Schellfisch (Nordsee).
Merluccius, Lota, Motella.

Gadus, s. Gadiden.

Gagea, Goldstern, G. der Liliaceen.

Galaginiden, Fam. der Lemuroideen (Halbaffen), im tropischen waldreichen Afrika.
Galago (Otolicnus) galago.

Galanthus, Schneeglöckchen, G. der Amaryllidaceen; im Mittelmeergebiet (5), eine Art, G. nivalis, auch in Deutschland.

Galatheiden, Fam. der Anomuren (zehnfüßige Krebse).
Galathea squamifera, G. strigosa (Atlant. Ozean und Mittelmeer). Munida, Aeglea.

Galbuliden, Glanzvögel, Fam. der Coccygomorphen. Galbula viridis, Jakamar (Brasilien).

Galea, die Außenlade (Lobus externus) der Maxillen der Orthopteren, die zur Umhüllung der in spitze Kauzähne verlängerten inneren Lade (Lacinia) dienen.

Galea aponeurotica, Sehnenhaube, sehnige Schicht zwischen der Schädeldecke und der behaarten Kopfhaut.

Galegeen, Tribus der Schmetterlingsblütler.
Indigofera, Glycyrrhiza, Colutea, Caragana, Robinia, Astragalus.

Galeiden, Glatthaie, Fam. der Selachier; lebendig gebärend.
Mustelus (Galeus) laevis, Galeorhinus, Prionace (Carcharias), Carcharhinus.

Galeodiden, Fam. der Walzenspinnen (Solifugen).
Galeodes araneoides (Südrußland, Kleinasien, Persien, Turkestan). G. graecus (Griechenland, Kleinasien).

Galeomma, G. der heterodonten Muscheln (Atlant. Ozean, Mittelmeer).

Galeopitheciden, einzige Fam. der Pelzflatterer (Dermoptera, s. d.) mit der einzigen G. Galeopithecus und der Art G. volans, Flattermaki (Hinterindien, Sundainseln, Philippinen).

Galeopsis, Hohlzahn, G. der Stachyoideen (Labiaten). Europa und Asien (7).

Galeorhinus, G. d. Glatthaie (Galeiden). G. galeus (Atlant. Ozean, Mittelmeer).

Galerita, G. der Lerchen (Alaudiden). G. cristata, Haubenlerche (Europa, Asien, Nordafrika).

Galeus, s. Galeiden.

Galictis, G. der Marder (Musteliden). G. barbara (Mittel- und Südamerika).

Galieen, Tribus der Coffeoideen (Rubiaceen).
Galium, Labkraut (300). Asperula. Rubia.

Galinsoga, G. der Heliantheen (Kompositen). Unkraut (Mexiko, in Europa eingeschleppt).

Galium, s. Galieen.

Galläpfel, s. Cecidien.

Galle (Bilis, Fel), das Sekret der Leber, welches besonders zur Verdauung der Fette im Darm und zur Verstärkung der Bewegung des Darmes dient.

Gallen, 1. s. Cecidien; 2. Schwellungen in den Gelenken oder Sehnenscheiden und Schleimbeuteln der Haustiere, besonders der Pferde, entstehen durch abnorme Anhäufung der Synovia.

Gallenblase (Vesica fellea), bei vielen (nicht allen) Wirbeltieren ein blasenförmiger Behälter für die von der Leber ausgeschiedene Galle; entsteht als blindsackartige Erweiterung des Ductus hepaticus. Eine G. fehlt den meisten Tauben und Papageien, den Kolibris und großen Laufvögeln, den Unpaarhufern, dem Elefanten, dem Kamel, den Hirschen und vielen Nagetieren.

Gallendarm, s. Duodenum.

Gallengang, s. Ductus choledochus.

Galleria, G. der Zünsler (Pyraliden). G. melonella, Wachsmotte, Larve in Bienenstöcken, die Waben zerstörend.

Gallérte (Gállert), die beim Erkalten einer konzentrierten Leimlösung entstehende, halbfeste, zitternde Masse.

Gallertflechten, Flechten mit gallertartigen Membranen.

Gallertgewebe, s. homogenes Bindegewebe.

Gallertschwämme, s. Myxospongien (Halisarciden).

Gallicolen, s. Cynipiden und Cecidomyiden.

Gallinaceen (Rasores), Hühnervögel, Scharrvögel, Ord. der Vögel, mit kurzen abgerundet. Flügeln, daher schlechte Flieger und vornehmlich Bodenvögel.
Familien: Craciden (Penelopiden), Opisthocomiden (Schopfhühner), Megapodiden (Großfußhühner), Phasianiden (echte Hühner), Tetraoniden (Waldhühner), Pterocliden (Flughühner).

Gallinago, G. der Schnepfenvögel (Scolopaciden). G. gallinago (media), Bekassine, Sumpfschnepfe.

Gallinula, G. der Wasserhühner (Ralliden). G. chloropus, Teichhuhn (Europa, Asien, Afrika).

Gallmilben, s. Phytoptiden.

Gallmücken, s. Cecidomyiden.

Gallus, G. der echten Hühner (Phasianiden). G. ferrugineus (bankiva), Bankivahuhn (Ind., Sundainseln), Stamform unseres Haushuhns.

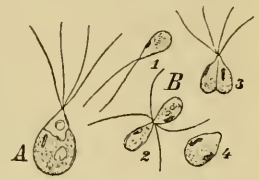
Gallwespen, s. Cynipiden.

Galmeipflanzen, Pflanzen, die nur auf zinkhaltigem Boden wachsen, wie z. B. Viola calaminaria.

Gamasiden, Fam. der Milben; sind z. T. Schmarotzer auf Käfern, Vögeln und Säugetieren.

Gamasus crassipes (in Moos). G. fucorum (coleoptratorum), Käfermilbe. Dermanyssus gallinae (avium), Vogelmilbe. Pteropus vespertilionis (an Fledermäusen).

Gameten, Geschlechtszellen im allgemeinen, durch deren Zusammentritt einer neuen Generation der Ursprung gegeben wird. Im besonderen versteht man unter G. einzellige Individuen der Protozoen u. niederen Pflanzen, die miteinander verschmelzen. Sind diese G. gleichgroß, so nennt man sie Isogameten. In andern Fällen lassen sich große Macrogameten und kleine Microgameten unterscheiden. Planogameten sind aktiv beweglich, den Schwärmsporen ähnlich, Aplanogameten nicht.



A Eine ungeschlechtliche Schwärmsprore von Ulothrix zonata, *B*, *1* ein Gamet, *2* u. *3* kopulierende Gameten, *4* eine durch Kopulation erzeugte Zygote (Strasburger).

Gammariden, Fam. der Flohkrebse (Amphipoden).

Gammarus pulex, gemeiner Flohkrebs (im süßen Wasser). G. marinus (europäische Meere). Niphargus. Melita. Palaeogammarus im alttertiären Bernstein.

Gamochonien, Unterklasse in Haeckels System der Cephalopoden; die beiden Ränder des Trichterfußes sind zu einer Röhre verwachsen.

Zwei Ordnungen: Octolenen und Decolenen.

Gangbeine, s. Fußformen.

Gampsonyx, s. Uronectes.

Ganglien (Ganglienknoten, Nervenknoten), Anhäufungen von Ganglienzellen und Nervenfasern, welche, einzeln od. zu mehreren, das Zentralnervensystem vieler niederer Tiere bilden. Bei den Wirbeltieren finden sich Ganglien an dem vom Rückenmark ausgehenden Nerven (Spinalganglien s. d.), im Kopf (z. B. das Ganglion Gasseri) und im sympathischen Nervensystem.

Ganglienzellen (Nervenzellen), die Zellen des Nervensystems; sie finden sich in den Ganglien, in Sinnesorganen, in manchen Nervensträngen, hauptsächlich aber im Zentralnervensystem. Sie besitzen stets einen Kern und im ausgebildeten Zustand Fortsätze des Zellkörpers. Nach der Zahl der Fortsätze unterscheidet man unipolare, bipolare und multipolare Ganglienzellen. Unipolare Ganglienzellen finden sich im Sympathicus von Amphibien und allgemein in der Riechschleimhaut der Wirbeltiere. Die Nervenzellen der Spinalganglien bei den höheren Wirbeltieren sind nur scheinbar unipolar; in frühen Entwicklungsstadien sind sie deutlich bipolar (wie dauernd bei niederen Wirbeltieren) und werden dadurch (scheinbar) unipolar, daß der die Ursprungsstellen der beiden Fortsätze umfassende Teil der Zelle sich zu einem dünnen Stück auszieht, von dem sodann die Fortsätze T-förmig abbiegen. Bei den multipolaren Ganglienzellen wächst aus der ursprünglich runden Nervenzelle zuerst ein Fortsatz hervor (Nervenfortsatz), der entweder zum Achsenzylinder einer markhaltigen Nervenfaser wird und nach langem Verlauf, während dem er feine Seitenästchen, Collateralen, abgibt, in feiner Verästelung endet (Deitersche Zellen); oder der Nervenfortsatz löst sich schon in der Nähe der Zelle in ein nervöses Astwerk auf (Golgischer Typus). Außer diesem zentrifugal leitenden Nervenfortsatz entspringen aus der multipolaren Ganglienzelle noch eine Menge anderer Fortsätze, die sich sofort außerordentlich reich verzweigen; es sind die zentripetal leitenden Dendriten oder Protoplasmafortsätze, die dem Zellkörper der Ganglienzelle eine enorme Oberflächenvergrößerung verschaffen.

Verschiedene Formen von Ganglienzellen (Stöhr). Vergr. ca 190.

Ganglion cerebrale, Hirnganglion, s. Cerebralganglion.

Ganglion ciliare (Ciliarknoten, Augenknoten), ein kleines Ganglion hinter dem Augapfel, welches dem sympathischen Nervensystem angehört.

Ganglion Gasseri (G. semilunare, der Gassersche oder halbmondförmige Knoten), ein großes Ganglion am Nervus trigeminus, an seiner Verzweigung in Augen-, Oberkiefer- und Unterkieferast gelegen.

Ganglion geniculi, ein Ganglion am Nervus facialis, im Felsenbein (Petrosum) liegend.

Ganglion optieum, Seh-Ganglion, bei den Cephalopoden und Arthropoden eine Anschwellung der Sehnerven zwischen Gehirn und Auge.

Ganglion otieum, ein Nervenknoten des Trigeminus, in d. Nähe des Gehörorgans, an welches er Nervenäste abgibt.

Ganglion parietale, s. Parietalganglion.

Ganglion pleurale, s. Pleuralganglion.

Ganglion pedale, s. Pedalganglion.

Ganglion semilunare, s. G. Gasseri.

Ganglion sphenopalatinum, Nervenknoten des 2. Trigeminusastes zwischen Keilbein (Sphenoidale) und Oberkiefer, der Nervenäste zum Gaumen abgibt.

Ganglion spinale, s. Rückenmarksnerven.

Ganglion viscerale, s. Visceralganglion.

Ganocephalen (Temnospondyl., Schmelzköpfe), Ord. der fossilen Stegocephalen, deren Wirbelkörper aus mehreren getrennten Knochenstücken zusammengesetzt ist (Carbon bis Trias).

Ganoiden, Schmelzschupper, Unterkl. der Fische, die sowohl zu den Selachiern wie zu den Teleostiern und Dipnoern verwandtschaftliche Beziehungen aufweist; ihren Namen tragen sie von den eigentümlichen Schmelzschuppen oder Ganoidschuppen, rhombische, selten runde Schuppen, die von einer dicken Lage Ganoin (Elfenbeinschicht, nicht Schmelz, wie früher angenommen wurde) überzogen sind, wodurch die Oberfläche einen starken Perlmutterglanz erhält. Gegenwärtig löst man die Gruppe der Ganoiden auf in die selbständigen Ordnungen der Teleostomen:

1. Brachioganoiden (Crossopterygier, Quastenflosser.
   Fam. Polypteriden, Flösselhechte.
2. Chondroganoiden (Chondrosteen), Störe.
   Fam. Acipenseriden, Störe, u. Polyodontiden (Spatulariden), Löffelstöre.
3. Rhomboganoiden.
   Familie Lepisosteiden, Knochenhechte.
4. Cycloganoiden.
   Fam. Amiatiden, Heringsganoiden.

Zu den G. werden auch die fossilen Placodermen gestellt.

Gans, s. Anser.

Gänseblümchen, s. Bellis.

Ganoidschuppen, s. Ganoiden.

Garcinia, G. der Guttifera. G. Mangostana, Mangostane (ostindische Obstpflanze); G. Morella, Hanburyi u. a. (indisch-malayisch).

Gardenia, G. der Cinchonoideen (Rubiaceen), paläotropisch (100). G. grandiflora, G. florida (Südostasien), G. radicans (Japan).

Garneelen, s. Carididen.

Garrulus, G. der Raben (Corviden). G. glandarius, Eichelheher (Europa).

Gartengrasmücke, s. Sylviiden.

Gartensänger (Bastardnachtigall), s. Hypolais.

Gartenschläfer, s. Eliomys.

Gartnersche Kanäle, s. Urniere.

Gärtnervogel, s. Amblyornis.

Gärung (Fermentation), der chemische Prozeß, bei dem kompliziertere stickstofffreie organische Verbindungen unter Einwirkung eines Ferments in einfachere Körper zerfallen. Nach dem Hauptprodukt, das aus den gärungsfähigen Stoffen entsteht, unterscheidet man Essiggärung, Milchsäuregärung, Buttersäuregärung, alkoholische Gärung u. a.

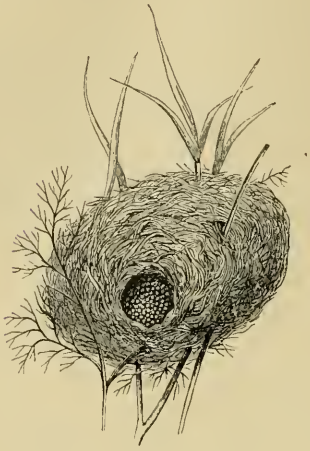
Gärungspilze, einzellige Organismen, die regelmäßig Begleiter und Erreger der Gärung sind; sie gehören teils zu den Schizomyceten, teils sind sie Sproßformen der Pilze, z. B. die Hefepilze (Saccharomyces), welche d. Alkoholgärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten hervorrufen. Das Sauerwerden und Gerinnen der Milch, wobei der Milchzucker in Milchsäure und Kohlensäure gespalten wird, veranlaßt der Bacillus acidi lactici; er ist auch bei der Herstellung des Sauerkrauts und der sauren Gurken wirksam. Bacterium aceti oxydiert unter Sauerstoffaufnahme aus der Luft den Alkohol zu Essigsäure. Bacillus butyricus bringt das Kaseïn der Milch zum Gerinnen. Micrococcus ureae bewirkt die ammoniakalische Gärung des an d. Luft stehenden Harns.

Gaster, Magen.

Gasterosteiden, Stichlinge, Fam. der Heteromi (Knochenfische), ohne Schuppen, oder an den Seiten plattenartige Schuppen; einzelne Flossenstrahlen der After-, Rücken- und Bauchflosse bilden harte Knochenstacheln. Nestbau und Brutpflege der Männchen.

G. aculeatus, Stichling (in Flüssen und Bächen Mitteleuropas, mit Ausnahme der Donau).

G. pungitius, Zwergstichling.
G. spinachia, Meerstichling (nordeuropäische Küsten).



Nest des Stichlings (Landois).

Gasterostomum, G. der Malacocotyleen (Saugwürmer), Mundöffnung in der Mitte des Bauches.
G. fimbriatum, im Darm verschiedener Süßwasserfische; die Cercarie ist unter dem Namen Bucephalus bekannt

Gastraea (Haeckel), Urdarmtier, hypothetische Ahnenform aller Metazoen, die aus der Organisation der niedersten Coelenteraten und aus dem Auftreten der Gastrula in der Entwicklung aller Metazoen erschlossen ist: ein doppelwandiger Sack mit nur einer Öffnung nach außen, dem Urmund, der in die Urdarmhöhle führte, den einzigen Hohlraum des Tieres. Die äußere Zellschicht bildete die schützende Haut (Ektoderm), die innere d. verdauende Schicht der Urdarmhöhle (Entoderm). S. Gastrula.

Gastraeaden, Urdarmtiere, ält. Stammgruppe der Metazoen vom Formwert einer Gastraea. Die primitivsten Formen der Schwämme (Olynthus) und der Nesseltiere (Hydra) werden als wenig veränderte Nachkommen der G. aufgefaßt. Als drei verschiedene Ord. (oder auch Klassen) der rezenten G. (Gastraeaden der Gegenwart) unterscheidet Haeckel die Gastremarien (Pemmatodiscus und Kunstleria), die Cyemarien (Rhopalura und Dicyema) und die Physemarien (Prophysema u. Gastrophysema).

Gastraea-Theorie, von Haeckel aufgestellte Lehre, nach welcher alle Tiere, die in ihrer Entwicklung ein Gastrula-Stadium durchlaufen, von einer gemeinsamen Stammform abstammen, von der Gastraea, die, wie die ontogenetische Gastrula aus nur 2 Zellschichten (2 Keimblättern) besteht, ebenfalls nur aus 2 Zellschichten, dem Ektoderm und Entoderm bestanden hat. Da nun eine Gastrula, wenn auch in oft sehr abgeänderter Form, bei allen Metazoen in ihrer individuellen Entwicklung auftritt, so behauptet die G. den einheitlichen Ursprung aller Metazoen und damit zugleich die durchgehende morphologische Gleichwertigkeit (Homologie) der beiden primären Keimblätter (Ektoderm und Entoderm) in allen Metazoenstämmen.

Gastralfalten, s. Taeniolen.

Gastralfilamente (Gastraltentakel), wurmförmige bewegliche Fäden in der Magenhöhle der Scyphozoen, die durch ein Sekret ihrer drüsigen Entodermbekleidung die Verdauung unterstützen.

Gastralhöhle (Gastralraum), der vom Entoderm begrenzte Hohlraum der Coelenteraten; auch von der Urdarmhöhle der Gastrula gebraucht.

Gastraltentakel, s. Gastralfilamente.

Gastralwülste, s. Taeniolen.

Gastremarien (Haeckel), Ord. der rezenten Gastraeaden, mit den beiden Gattungen Pemmatodiscus und Kunstleria. Als naheverwandt werden von H. die Orthonectiden (Rhopalura) und Trichoplaciden (Trichoplax und Treptoplax) betrachtet.

Gastralkanalsystem = Gastrovascularsystem.

Gastrochaena, G. der heterodonten Muscheln, d. Myiden nahestehend. G. dubia, baut sich eine Kalkröhre und bohrt in Muscheln und Gestein.

Gastrocnemius, zweiköpfiger Wadenmuskel, setzt sich mit zwei Köpfen am Oberschenkelknochen an und geht unten in die Achillessehne über.

Gastrocoel, Darmhöhle, der vom Darm (und Magen) umschlossene Hohlraum im Innern der Tiere.

Gastrodiscus, Keimdarmscheibe, die der Keimscheibe entsprechende Stelle des Säugetiereies, welche aus den beiden primären Keimblättern besteht.

Gastroma, Darmsystem.

Gastropacha, G. der Glucken (Lasiocampiden). G. quercifolia, Kupferglucke. G. pini = Dendrolimus pini, Kiefernspinner.

Gastrophilus, Gatt. der Dasselfliegen (Oestriden), G. equi, legt seine Eier an die Haare der Pferde, wo sie von diesen abgeleckt werden; im Magen entwickeln sie sich zu Larven, die sich mittels ihrer Mundhaken in der Magenwand

festhaken und vor der Verpuppung mit den Exkrementen abgehen.

Gastrophysema, eine primitive Organismenform, von Haeckel als eine Gastraeade der Gegenwart betrachtet (s. Physemarien).

Gastropoden, Schnecken, Klasse der Weichtiere (oder Ordnung der Conchifera); mit einfacher, meist spiralig gewundener Schale (die indessen auch rückgebildet sein kann). Als Lokomotionsorgan („Fuß") ist die Bauchwand des Rumpfes ausgebildet. Der wohlausgebildete Kopf trägt 2 oder 4 Fühler und die Augen.

A. Streptoneuren (Prosobranchier, Vorderkiemer).
  I. Aspidobranchier.
    1. Docoglossen(Acmaea,Patella).
    2. Rhipidoglossen (Pleurotomaria, Fissurella, Haliotis, Trochus).
  II. Ctenobranchier, Kammkiemer.
    1. Ptenoglossen (Janthina, Solarium, Scalaria).
    2. Taenioglossen (Paludina, Ampullaria, Littorina, Eulima, Turritella, Vermetus, Cypraea, Strombus, Triton u. v. a.).
    3. Rhachiglossen(Buccinum, Murex, Voluta, Oliva).
    4. Toxoglossen (Pleurotoma, Conus).
  III. Heteropoden, Kielfüßer. (Atlanta, Carinaria, Pterotrachea.)

B. Euthyneuren.
  I. Opisthobranchier, Hinterkiemer (mit Einschluß der Pteropoden).
    1. Tectibranchiaten, Bedecktkiemer (Actaeon, Bulla, Limacina, Cymbulia, Clio, Aplysia, Clione).
    2. Nudibranchier, Nacktkiemer (Tritonia, Doris, Aeolis, Elysia).
  II. Pulmonaten, Lungenschnecken.
    1. Basommatophoren (Limnaea).
    2. Stylommatophoren (Succinea, Pupa, Clausilia, Helix, Vitrina, Testacella, Oncidium).

Gastrotrichen (Ichthydinen), mikroskopisch kleine Tiere des Süßwassers und Meeres, die in die Nähe der Rädertierchen (Rotatorien) gestellt werden.

1. Euichthydinen (mit Gabelschwanz am hinteren Ende). Ichthydium, Chaetonotus.

2. Apodina (ohne Gabelschwanz). Dasydytes.

gastrotroch sind die Larven mancher Borstenwürmer, die außer den beiden Wimperreifen an den beiden Körperpolen, noch einen oder mehrere Wimperstreifen um den Bauch tragen.

Gastrovascularsystem, die Darmleibeshöhle der Coelenteraten mit ihren Seitenkanälen, welche als Darm und zugleich als Nahrung-verteilendes Organsystem, wie das Blutgefäßsystem der höheren Tiere, funktioniert.

Gastrula, Becherkeim, ein Entwicklungsstadium aller vielzelligen Tiere (Metazoen), das in seiner typischen Form einen doppelwandigen Becher darstellt. Die beiden, die Wand bildenden Zellschichten heißen äußeres und inneres Keimblatt (Ektoderm und Entoderm), die von ihnen umschlossene Höhlung heißt Urdarm (Archenteron, Progaster), ihre Mündung nach außen Urmund (Blastoporus, Prostoma). Die typische Form der G. ist bei den meisten Metazoen durch Anpassung (Nahrungsdotter!) verändert. Vgl. Gastrulation.

Gastrulation, der Vorgang in der individuellen Entwicklung der Metazoen, welcher zur Bildung der Gastrula führt, und damit zur Bildung der beiden primären Keimblätter. Die Form des Eies, sowie die Menge und Anordnung des Nahrungsdotters wirkt auf die Art und Weise der G. beträchtlich ein.

Die G. erfolgt

1. durch Einstülpung (Invagination); bei Eiern mit ganz wenig und gleichmäßig verteiltem Dotter, die sich ganz furchen (alecithale holoblastische Eier), entsteht eine hohlkugelförmige Blastula, die sich von einem Pol aus (dem vegetativen) einstülpt, bis eine typische Gastrula in Form eines doppelwandigen Bechers mit Entoderm u. Ektoderm gebildet ist. Dieser Modus der G. findet sich z. B. bei den Pfeilwürmern (Sagitta) und bei Amphioxus;

2. durch Umwachsung (Epibolie); bei manchen Eiern mit reichlichem Nahrungsdotter, die sich ungleichmäßig furchen (telolecithale holoblastische Eier), umwachsen die kleinen Zellen der animalen Eihälfte die großen der vegetativen Hälfte; jene bilden das Ektoderm, diese das Entoderm. Die Urdarmhöhle fehlt oder ist sehr eng (Rippenquallen, Ringelwürmer);

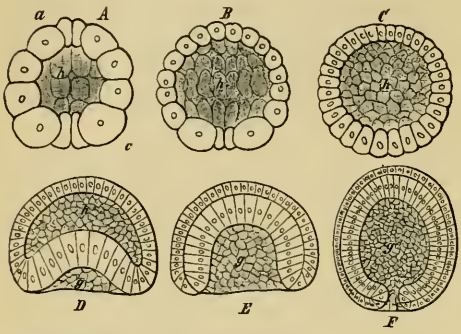
3. durch polare Einwucherung; einzelne Zellen der vegetativen Seite der Blastula wandern in die Furchungshöhle ein, vermehren sich und erfüllen schließlich die ganze Furchungshöhle. In dieser Entodermzellmasse entsteht die Urdarmhöhle als spaltförmiger Raum, um den sich die Entodermzellen epithelartig anordnen, und der Urmund bricht nachträglich am vegetativen Pol durch (bei Hydrozoen sowie bei einigen Krebsen: Ligia, Mysis).

4. durch multipolare Einwucherung; die Einwanderung der Entodermzellen

erfolgt von verschiedenen Stellen des Blastoderms aus (bei einigen Hydrozoen: Aeginopsis, Aegineta);

5. durch Abspaltung (Delamination); das Entoderm entsteht dadurch, daß sich die Zellen der Blastula, die Blastodermzellen, parallel zur Oberfläche teilen. Der Urmund bricht nachträglich durch (bei Geryoniden unter den Hydrozoen).

Diese verschiedenen Arten der G. lassen sich alle auf die Invagination als dem ursprünglichen Modus zurückführen.



Gastrulation des Amphioxus (Hatschek), Durchschnitte. *A–C*, drei Stadien der Blastulabildung. *D*, *E*, Einstülpung der Blastula, *F* fertige Gastrula. – *h* Furchungshöhle (Blastocoel), *(g)* Urdarmhöhle.

Gattung (Genus), die Zusammenfassung mehrerer engverwandter Arten (Species) zu einer nächsthöheren Gruppe. Die G. kann aber auch monotypisch sein, d. h. nur eine Art umfassen.

Gauchheil, s. Anagallis.

Gault (Albien), die Oberstufe der unteren Kreideformation.

Gaultheria, G. der Arbutoideen (Ericaceen); meist Amerika, wenige in Asien, Australien und Neuseeland (90—100.)

Gaumen (Palatum), das Dach der Mundhöhle, wodurch diese von der Nasenhöhle und bei den Säugetieren auch vom Rachen geschieden wird. Der harte Gaumen (Palatum durum) wird von den Gaumenplatten gebildet, den Gaumenfortsätzen des Oberkiefers und den Gaumenbeinen (s. Palatinum). Die Schleimhaut, mit welcher der harte Gaumen bedeckt ist, setzt sich bei den Säugetieren nach hinten über den harten Gaumen hinaus in einer Doppelfalte fort, die über der Zungenwurzel ausgespannt ist: der weiche G. oder das Gaumensegel (Velum palatinum). Am freien Rande des Gaumensegels, in dessen Mitte, entspringt bei Menschen und Affen das kegelförmige Zäpfchen (Uvula, Staphyle).

Gaumenbein, s. Palatinum.

Gaumenleisten, quer verlaufende Erhebungen des Epithels des harten Gaumens bei den Säugetieren, die zuweilen verhornt sind und mit zum Festhalten und Zerreiben der Nahrung dienen. Die G., die z. B. beim Hund gut entwickelt sind, treten auch embryonal (auch noch zur Zeit der Geburt) beim Menschen deutlich entwickelt auf, verschwinden aber später mehr und mehr. Bei den Bartenwalen sind wahrscheinlich die Barten Weiterbildungen der G.

Gaumenplatten, vorspringende Leisten an der Innenfläche der Oberkieferfortsätze bei den menschlichen Embryonen der Säugetiere, die einander entgegenwachsen und normalerweise in der Mittellinie zusammentreffen; sie bilden den harten Gaumen. Zuweilen schließt sich die Gaumenspalte zwischen den Gaumenplatten nicht völlig; die dadurch entstehende Hemmungsmißbildung wird „Wolfsrachen" genannt.

Gaumensegel (Velum palatinum), siehe Gaumen.

Gaumenspalte, s. Gaumenplatten.

Gaumenzähne, bei Fischen, auch noch bei Amphibien, Schlangen und Eidechsen auf dem Gaumen sitzende Zähne.

Gaur, Bibos gaurus.

Gaviae = Lari.

Gavialis, Gavial, G. der Krokodile. G. gangeticus, Gangesgavial, im nördlichen Vorderindien.

Gazellen, die mittelgroßen, hochbeinigen Antilopen, die an die Wüstengebiete Afrikas, Europas und Asiens gebunden sind (einige Vertreter auch in Steppen).

Gazella, G. der Boviden (Unterfam. Antilopinen); vorwiegend paläarktische Wüstentiere (30). G. dorcas (Nordafrika, Westasien). Miocaene Verläufer (G. deperdita) von Südeuropa bis Persien; pliocaene Formen von England bis Indien.

Geaster, Erdstern, G. der Lycoperdaceen (Autobasidiomyceten); in Nadelwäldern.

Gebärmutter, s. Uterus.

Gebiß, die Gesamtheit der Zähne eines Wirbeltieres; s. Zähne.

Geburtshelferkröte, Alytes obstetricans.

Gecarciniden, Landkrabben, Fam. der Viereckskrabben (Catometopen, Brachyuren). Landbewohner der Tropen. Gecarcinus ruricola, lebt in Erdlöchern auf den Antillen und wandert zur Zeit der Eiablage nach dem Meere.

Gecinus, G. der Piciden (Spechte). G. viridis, Grünspecht. G. canus, Grauspecht (Europa, Asien).

Geckoniden (Ascalaboten), Haftzeher, Geckonen, Fam. der Eidechsen; mit

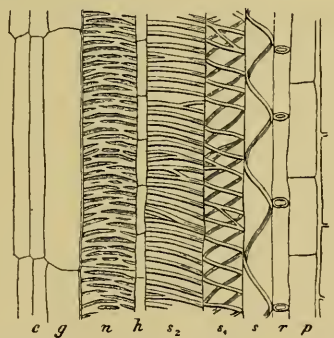
Haftlamellen auf der Unterseite der Finger und Zehen, die ein Laufen an glatten, senkrechten und überhängenden Wänden gestatten. Viele Gatt. in allen warmen Ländern, u. a.: Hemidactylus, Gymnodactylus, Phyllodactylus, Tarentola. Ptychozoon, Gecko. Gecko verticillatus (tropisches Ostasien). G. vittatus (Molukken, Neuguinea, Bismarckarchipel).

gedrehte Knospendeckung, s. Aestivation.

gefächerte Pollensäcke (Antheren), bei denen gewisse Zellen des Archespors steril bleiben, finden sich bei vielen Mimosoideen, bei Aegiceras, Rhizophora und (weniger ausgebildet) bei Oenotheraceen.

Gefäße, 1. bei den Pflanzen Röhren, welche (im Gegensatz zu den einzelligen Tracheiden) aus Reihen von Zellen, deren Querwände aufgelöst oder durchlöchert werden, entstehen und meist die Pflanzenteile auf weite Strecken hin durchlaufen (bei Lianen 3—5 m lang). Sie dienen der Leitung von Wasser und Nährsalzen und sind speziell im Holzteil (Xylem oder Hadrom) der Gefäßbündel enthalten; je nach Art ihrer Wandverdickung unterscheidet man Ring-, Spiral-, Netzgefäße. S. auch Tracheen.

2. bei den Tieren (Adern, Vasa) die Kanäle und Röhren für die Zirkulation der ernährenden Säfte (Blut und Lymphe); s. Blutgefäßsystem. Abb. bei Kreislauf.



Längsschnitt aus dem Stengel von Oenothera; *r* ringförmige, *s* u. s_1 spiralige, *n* netzförmige Verdickung; s_2 Übergang von spiraliger zu netzförmiger Verdickung; *c* Cambium, *g* junges Gefäß, *h* u. *p* parenchymatische Zellen (Haberlandt).

Gefäßbündel, s. Leitbündel.

Gefäßhaut des Auges (Tunica od. Capsula vasculosa bulbi), die mittlere der drei Schichten, welche den Augapfel (Bulbus) der Wirbeltiere umgeben: die Aderhaut (Chorioidea), die sich nach vorne in die Regenbogenhaut (Iris) fortsetzt.

Gefäßhaut des Gehirns, s. Hirnhäute.

Gefäßhof, s. Fruchthöfe.

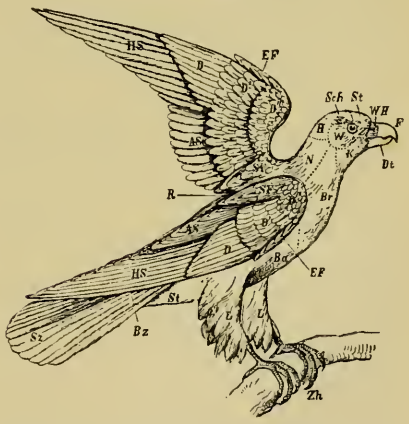
Gefäßkryptogamen, diejenigen Kryptogamen, welche wie die Phanerogamen Leitbündel besitzen: die Farne, Ophioglossaceen, Schachtelhalme und Bärlappgewächse.

Gefäßkuchen, s. Placenta.

Gefäßnerven (vasomotorische Nerven), die Nerven der Blutgefäßmuskeln, die dem Sympathicus angehören und außer den Haargefäßen allen Gefäßen zukommen, insbesondere aber den Arterien. Sie beeinflussen die Weite der Gefäße; auf ihrer Wirkung beruht z. B. das Erröten und Erblassen des Gesichts.

Gefäßsystem (Zirkulationsapparat), die Gesamtheit derjenigen Organe, welche die ernährenden Säfte (Blut und Lymphe) im Körper umherführen, also bei den höher entwickelten Tieren das Herz und die Blut- und Lymphgefäße.

Gefieder. Bei der Beschreibung der Vögel halten sich die Ornithologen in bezug auf das G. an eine bestimmte topographische Einteilung, die aus der folgenden Fig. zu ersehen ist.



Das Gefieder von Falco Canarius (Schmarda). *AS* Armschwingen, *Ba* Bauch, *Br* Brust, *Bz* Bürzel, *D*, *D'*, *D''*, Deckfedern, *Di* Dillenkante des Unterschnabels, *EF* Eckflügel, *F* Firste des Oberschnabels, *H* Hinterhaupt, *HS* Handschwingen, *K* Kehle, *L* Lauf, *N* Nacken, *Sch* Scheitel, *SF* Schulterfittich, *St* Stirn, *Sz* Steuerfedern, *Z* Zügel, *Zh* Zehen.

gefiedert (pinnatum) heißt ein Blatt, dessen Spreite in einzelne Blättchen (Fiedern, Pinnae) zerteilt ist. Schließt die Mittelrippe (Spindel, Rhachis) mit einem Blättchen ab, so ist das Blatt unpaarig gefiedert, im andern Fall paarig gefiedert. Wiederholt sich

die Fiederung, so ist das Blatt doppelt, dreifach usw. gefiedert. S. Blattformen.

gefingert (palmatum) hießt ein Blatt, wenn getrennte Blättchen radienartig an der Spitze des Blattstiels entspringen.

Gegenstücke, s. Antimeren.

Geflecht (Plexus), die Verbindung benachbarter Gefäße oder Nerven durch viele Seitenzweige. Adergeflechte umgeben z. B. die Wirbelsäule und das Rückenmark.

Gefühlsorgane, s. Tastorgane.

Gehirn (Hirn), der in der Kopfregion liegende Hauptabschnitt des Zentralnervensystems der Tiere, insbesondere der Wirbeltiere, der sich bei diesen in das Rückenmark fortsetzt. Bei den Wirbeltieren lassen sich 5 Abschnitte des Gehirns unterscheiden: das Vorder-, Zwischen-, Mittel-, Hinter- und Nachhirn (s. d.).

Über die Hohlräume des Gehirns s. Hirnhöhlen, über die schützenden Häute s. Hirnhäute, über die vom Gehirn ausgehenden Nerven s. Hirnnerven, über die Gehirnentwicklung s. Hirnblasen. Über die Funktion s. Lokalisation.

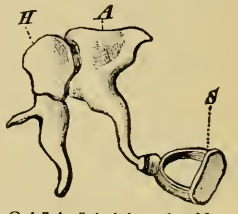
Über das Gewicht des Gehirns einiger Säugetiere im Verhältnis zum Körpergewicht geben Dubois und Weber folgende Zahlen:

Das Gewicht des Rückenmarks verhält sich zum Gewicht des Gehirns bei der Blindschleiche wie 1 : 0,35, Feuersalamander 1 : 0,9, Grasfrosch 1 : 1, Rind 1 : 1,5, Karpfen, Huhn, Kaninchen ca. 1 : 2, Gürteltier 1 : 3, Katze und Igel 1 : 4, Makak (Inuus) 1 : 8, Mensch 1 : 26 (nach Hesse).

Gehör (Auditus), derjenige Sinn, der die Aufnahme von Tönen und Geräuschen vermittelt; er ist an das Vorhandensein normaler Gehörorgane (s. d.) gebunden.

Gehörgang (äußerer G., Meatus auditorius externus), bei den Vögeln und Säugetieren der die Verbindung des eigentlichen Gehörapparates mit der Außenwelt vermittelnde Gang, der von der Oberfläche des Kopfes bis zum Trommelfell reicht.

Gehörknöchelchen, drei aneinandergefügte Knöchelchen in d. Paukenhöhle der Säugetiere, welche die Schwingungen des Trommelfells durch die Membran des ovalen Fensters auf das Labyrinthwasser übertragen; es sind: der Hammer (Malleus), Ambos (Incus) und der Steigbügel (Stapes); (s. d.).



Gehörknöchelchen des Menschen. *H* Hammer, *A* Ambos, *S* Steigbügel (Wiedersheim).

	Gewicht (in Gramm) des		Verhältnis zwischen Hirngewicht und Körpergewicht
	Körpers	Gehirns	
Riesenwal	74 000 000	7000	1 : 10 571
Grindwal	1 000 000	2511	1 : 400
Tümmler	53 000	512	1 : 105
Indischer Elefant	3 048 000	5433	1 : 560
Löwe	119 500	219	1 : 546
Panther	27 500	164	1 : 168
Tigerkatze	1 235	23,6	1 : 56
Orang, altes Männchen	73 500	400	1 : 183
Orang, junges Tier	18 593	315,5	1 : 58
Schimpanse	21 090	345	1 : 61
Pavian	12 000	164,5	1 : 74
Gibbon	9 500	130	1 : 73
Meerkatze	8 000	117	1 : 69
Klammeraffe	1 845	126	1 : 15
Rollschwanzaffe	1 290	69,5	1 : 18,5
Krallenäffchen	395	23,4	1 : 17
Mann	66 200	1431	1 : 46
Frau	54 800	1224	1 : 45

Bischoff fand als Minimum für das männliche Gehirn beim Menschen 1018 g, für das weibliche 820, als Maximum 1925 und 1565 g. Byrons Gehirn wog 2238 g, Cromwell 2233, Cuvier 1830, Gauß 1492, Helmhotz 1430, Franz Schubert 1420, Ignaz Döllinger 1207.

Gehörnerv, s. Nervus acusticus.

Gehörorgane (Organa auditus), die zur Aufnahme der Schallwellen dienenden Sinnesorgane der landbewohnenden

Tiere. Bei d. Insekten findet man chordotonale und tympanale Organe, bei den Wirbeltieren das Ohr (s. d. und Labyrinth).

Geier, s. Vulturiden.

Geierschildkröte, Macroclemmys temmincki.

Geißblatt, s. Lonicera.

Geißelepithel, Epithelschichten, deren Zellen an der freien Oberfläche je eine Geißel, einen feinen Fortsatz differenzierten Protoplasmas tragen.

Geißelinfusorien, s. Flagellaten.

Geißelkammern, kugelige oder tonnenförmige Hohlräume im Innern der komplizierter gebauten Schwämme (Spongien, s. d.), die mit Geißelepithel (Kragenzellen s. d.) ausgekleidet sind.

Geißeln (Flagella), feine fadenförmige schwingende Fortsätze mancher Zellen, die, im Gegensatz zu den Wimpern od. Cilien, nur zu einem bis einigen vorhanden sind.

Geißelskorpione, s. Pedipalpen.

Geißelzellen, Zellen, welche Geißeln tragen, z. B. die Flagellaten.

Geitonogamie, s. Allogamie.

Gekröse, s. Mesenterium.

Gelasimus, s. Uca.

gelbe Rasse, soviel wie mongolische R., s. Menschenrassen.

gelber Fleck der Netzhaut, s. Macula lutea.

Geleitzellen, die Schwesterzellen der Siebröhrenglieder bei den Angiospermen, mit denen zusammen sie aus einer Mutterzelle durch Längsteilung entstehen; sie sind englumig und plasmareich mit großem Kern und durch Tüpfeln mit der Siebröhre verbunden.

Gelenke (Articulationen, Diarthrosen), Verbindungen zweier oder mehrerer Knochen derart, daß diese gegen einander beweglich sind. Dabei ist das eine Knochenende häufig konvex (Gelenkkopf), das andere konkav (Gelenkpfanne). Die Vereingung der Gelenkenden wird meist durch bindegewebige Gelenk- oder Kapselbänder bewirkt, die mit der Knochenhaut der beiden Knochenenden verschmelzen und eine Gelenkkapsel mit einer geschlossenen Gelenkhöhle bilden. Die Innenfläche d. Gelenkkapsel ist von der Gelenkhaut (Synovialhaut, Membrana synovialis) überkleidet, die eine dickflüssige Masse, die Gelenkschmiere (Synovia) absondert.

Auch die Extremitätenglieder der Gliederfüßer sind gelenkig verbunden, auch die Armglieder der Gliederlilien (Crinoideen), die Skelettstücke in den Armen der Seesterne und Schlangensterne.

gemischte Nerven, s. Nerven.

Gemmatio, 1. Knospung, 2. Zellknospung.

Gemmen, s. Geschlechtsgemmen.

gemmipare Fortpflanzung, Vermehrung durch Knospen.

Gemmulae, Keimkörper, Gruppen von Zellen, die bei den Süßwasserschwämmen (Spongillen) im Weichkörper entstehen, sich mit einer festen, zuweilen durch Amphidisken (s. d.) oder Kieselnadeln verstärkten Membran umgeben, in diesem Zustand längere oder kürzere Zeit verharren und, nachdem sie die Kapsel wieder verlassen haben, zu einem neuen Individuum heranwachsen.

Gemse, s. Rupicapra.

Genae, Wangen, die beiden seitlichen Regionen am Kopf der Trilobiten und Insekten.

Genealogie, Geschlechterkunde, die Ableitung eines Geschlechts (genus) von seinen Vorfahren. In der Biologie soviel wie Stammesgeschichte (Phylogenie).

Generatio, Zeugung; s. Fortpflanzung. G. aequivoca (primaria, spontanea), Urzeugung.

Generation, Geschlecht, das einzelne Glied in der Aufeinanderfolge der Geschlechter (Eltern, Kinder, Enkel usw.

Generationsfolge (Strophogenesis), die verschiedenen Zustände, welche die Individuen einer Generation während ihrer Entwicklung durchlaufen (beim Menschen also das Embryonal-, Säuglings-, Kindheits-, Jugend-, Mannes- und Greisenalter mit den entsprechenden typischen Zuständen anatomisch-physiologischer Art).

Generationsorgane, soviel wie Geschlechtsorgane.

Generationswechsel, der Wechsel der Fortpflanzungsart in zwei (oder mehreren) aufeinander folgenden Generationen eines Tieres oder einer Pflanze, derart, daß geschlechtliche Fortpflanzung mit ungeschlechtlicher (durch Vielzellbildung, Teilung oder Knospung) oder parthenogenetischer Fortpflanzung abwechselt, wobei die verschiedenen Generationen häufig auch morphologisch sehr verschieden sind. Den G. zwischen geschlechtlicher und vegetativer Fortpflanzung durch Teilung oder Knospung nennt man Metagenesis; er findet sich bei Nesseltieren, Ringelwürmern und Salpen. Den G. zwischen geschlechtlicher und (meist mehrfach aufeinander folgender) parthenogenetischer F. nennt man Heterogonie; sie findet sich bei Nematoden, Rädertieren, Daphniden, Blattläusen und Gallwespen.

Ein regelmäßiger Wechsel von geschlechtlich und ungeschlechtlich er-

zeugten Generationen erfolgt auch bei den Moosen, Gefäßkryptogamen und Blütenpflanzen, bei letzteren beiden in ganz analoger Weise. Eine proembryonale Generation, die mit Sexualorganen ausgestattet ist, erzeugt durch Befruchtung die zweite Generation, deren Anfangsstadium der Embryo bildet, und die auf ungeschlechtlichem Wege wieder die proembryonale Generation erzeugt. Bei den Blütenpflanzen wird der G. dadurch verdeckt, daß die männliche proembryonale Generation sich in den Mikrosporen oder Pollenkörnern, die weibliche in den Makrosporen oder Embryosäcken im Zusammenhang mit der ausgebildeten Pflanze entwickelt.

generell, allgemein. allgemein gültig. Gegensatz: speziell, individuell.

generisch, die Gattung betreffend.

Genesis, Genese, Entstehung, Entwicklung.

genetisch, entwicklungsgeschichtlich; die genetische Methode erforscht einen Gegenstand, indem sie seiner Entwicklung und ihren Bedingungen nachgeht. Die genetische Pflanzen- und Tiergeographie hat die Aufgabe, die entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen der heutigen Pflanzen- und Tierwelt zu der Flora und Fauna der Vorwelt festzustellen.

Genetta, G. der Viverriden; G. genetta, Genettkatze (Südeuropa bis zur Loire, Nordafrika).

Genioglossus (Musculus g.), Kinnzungenmuskel, der Herabzieher und Vorstrecker der Zunge; geht von der Innenfläche des Unterkiefers zur Zunge.

Geniohyoideus (Musculus g.), Kinnzungenbeinmuskel, geht von der Innenfläche des Unterkiefers zum Zungenbein.

Genisteen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten). Genista (Ginster, ca. 70 Arten in Europa, Nordafrika, Westasien), Cytisus, Lupinus, Laburnum (Goldregen).

Genitalapparat, s. Geschlechtsorgane.

Genital . . ., Geschlechts . . .

Genitalien, soviel wie Geschlechtsorgane.

Genitalplatten, die 5 Interambulacralplatten am aboralen Pol der Seeigel, welche in der Regel die Mündungen der Geschlechtsorgane tragen.

Genitalstrang, s. Funiculus genitalis.

Gennaeus, G. der echten Hühner (Phasianiden). G. nycthemerus, Silberfasan (China).

Genostoma, G. der Dalyelliiden (rhabdocoele Turbellarien). G. tergestinum, parasitisch auf Nebalia (bei Triest).

Gentiana, Enzian, G. der Gentianaceen; besonders verbreitet in den Hochgebirgen der nördlichen gemäßigten Zone und in den Anden, seltener in den Ebenen der nördlichen gemäßigten u. arktischen Zone, wenige in Neuseeland und Südaustralien (400). Honigblume mit tiefgeborgenem Honig.

Gentianaceen, Fam. der Contortae; meist in den gemäßigten Klimaten (800).

1. Unterfam. Gentianoideen (Gentiana, Erythraea).
2. Unterfam. Menyanthoideen (Menyanthes).

Genu, Knie.

Genus, Gattung (systematischer Begriff). Geschlecht.

Geocarpie. Manche Pflanzen haben die biologische Eigentümlichkeit, ihre bestäubten Blüten durch geeignete Bewegungen der Blütenstiele in die Erde zu graben und dort ihre Früchte zu reifen. Diese Erscheinung nennt man Geocarpie. Geocarpe Pflanzen sind Arachis hypogaea, Trifolium subterraneum, Voandzeia subterranea u. a.

Geocoren, Landwanzen, Gruppe der Wanzen (Hemipteren), mit mittellangen Fühlern (daher auch Gymnocerata) und langem Schnabel.

Familien: Pentatomiden (Schildwanzen), Coreiden (Randwanzen), Lygaeiden (Langwanzen), Capsiden (Blindwanzen), Acanthiiden (Hautwanzen), Reduviiden (Schreitwanzen), Hydrometriden (Wasserläufer).

Geodia, G. der Tetractinelliden (Schwämme). G. mülleri (gigas).

geographische Verbreitung der Pflanzen und Tiere, s. Pflanzen- und Tiergeographie.

Geologie, die Wissenschaft vom Aufbau und von der Entwicklung der Erde. Als Teilgebiete der G. werden unterschieden:

I. allgemeine Geologie.
   1. physiographische G.,
      a) astronom. - geophysikalischer Teil: die Erde als kosmischer Körper;
      b) geographischer Teil: die Oberflächenbeschaffenheit d. Erde;
      c) petrographisch - tektonischer Teil: die stoffliche Zusammensetzung der Erdrinde (Gesteinslehre, Petrographie), die Lagerung und Schichtung der Gesteine (Tektonik);
   2. dynamische Geologie; die wirksamen Kräfte der Erdentwicklung;
      a) die exogenen Kräfte: die Wirkungen der Atmosphäre, des Wassers, des Eises und der Organismen;

b) die endogenen Kräfte: der Vulkanismus und die Bewegungsvorgänge der Erdrinde (Erdbeben, Gebirgsbildung, Gesteinsmetamorphismus, Hebungen und Senkungen des Landes;

II. spezielle Geologie: die Formationskunde oder historische Geologie, die Wissenschaft von der Zusammensetzung, der Verbreitung und von den organischen Einschlüssen der geologischen Formationen (s. d.).

geologische Formationen (geologische Systeme, Geosysteme, Terrains), große Abteilungen, in welche man die Gesamtheit der geschichteten Gesteine der Erdrinde nach ihrem paläontologischen Charakter, ihrer Lagerung und bis zu einem gewissen Grade auch ihrer Gesteinsentwicklung einteilt. Die Zeit, in welcher eine g. F. gebildet wurde, entspricht einem gewissen Zeitabschnitt der Erdgeschichte. Mehrere aufeinanderfolgende u. paläontologisch nahestehende Formationen vereinigt man zu Gruppen, während man umgekehrt die Formationen wieder in Abteilungen (séries), diese in Stufen (étages) und Unterstufen, diese in Zonen und diese endlich in Schichten (couches, beds) zerlegt. Zeitlich entspricht der Formationsgruppe das erdgeschichtliche Zeitalter (Ära), der Formation die Periode, der Abteilung die Epoche und der Stufe das Alter.

Übersicht über die geologischen Formationen (von unten nach oben zu lesen).

V. Kaenozoische Gruppe.
2. Quartärformation.
Alluvium.
Diluvium.
1. Tertiärformation.
Pliocaen.
Miocaen.
Oligocaen.
Eocaen.
Paleocaen.

IV. Mesozoische Gruppe (Sekundärzeit)
3. Kreideformation.
Obere Kreide.
Senon.
Turon.
Cenoman.
Untere Kreide.
Gault.
Neocom oder Hils.
2a. Wealdenformation.
Wealden.
Purbeck.
2. Juraformation.
Oberer Jura (Malm).
Mittlerer Jura (Dogger).
Unterer Jura (Lias).
1. Triasformation.
Rätische Stufe.
Keuper.
Muschelkalk.
Buntsandstein.

III. Palaeozoische Gruppe.
5. Permformation (Dyas).
Zechstein.
Rotliegendes.
4. Carbonformation.
Ober-Carbon (Produktive Steinkohlenformation).
Unter-Carbon (Flözleerer Sandstein, Kulm u. Kohlenkalk).
3. Devonformation.
Ober-Devon.
Mittel-Devon.
Unter-Devon.
2. Silurische Formation.
Ober-Silur.
Unter-Silur.
1. Cambrische Formation.
Ober-Cambrium.
Mittel-Cambrium.
Unter-Cambrium.

II. Eozoische Gruppe (Algonkium).
I. Azoische oder archaeische Gruppe (Urgebirge).

Geometriden, Spanner, F. der Schmetterlinge; die Raupen, mit 3 Paar Brustfüßen und 2 Paar Bauchfüßen (am 10. und letzten Segment), krümmen abwechselnd den Körper beim Vorwärtskriechen nach oben, und strecken ihn dann vor, sie „spannen".

Abraxas (Stachelbeerspanner), Hybernia (großer Frostspanner), Bupalus (Kiefernspanner), Geometra (Buchenspanner), Cheimatobia (Frostspanner).

Geomyiden, Fam. der Nagetiere, unterirdisch lebende Nager mit großen Backentaschen, die sich außen an der Wange öffnen. Nordamerika. Geomys bursaria, Taschenmaus („Pocket-Gofer").

Geonemertes, G. der Schnurwürmer (Metanemertini); Landbewohner.

G. agricola (Bermudasinseln).

Geophiliden, Fam. der Chilopoden (Tausendfüßer); ohne Augen, Körper sehr lang, wurmförmig.

Geophilus ferrugineus. G. electricus, mit Leuchtorganen (Mitteleuropa). Himantarium gabrielis (Südeuropa).

Geoplaniden, Fam. der Tricladiden (Strudelwürmer). Landbewohner. Geoplana rufiventris (Brasilien).

Georgine, s. Dahlia.

Georychus, G. der Bathyergiden (Nagetiere); lebt nach Art der Maulwürfe (Südafrika). G. capensis.

Geotropismus, die Wachstumsrichtung der Pflanzen oder Pflanzenteile, insofern sie von der Anziehungskraft der Erde (der Schwerkraft) beeinflußt wird,

positiv, wenn der Pflanzenteil vertical abwärts wächst, negativ im entgegengesetzten Fall.

Geotrupes, G. der Scarabaeiden (Käfer) G. stercorarius, Roß- oder Mistkäfer, lebt mit Vorliebe im Pferdedung, im Herbst in Pilzen und legt die Eier in fußtiefe Röhren, die er für die Larven mit einem Mistpfropfen füllt.

Gepard (Jagdleopard), s. Cynailurus.

Gephyreen (Sipuncularien, Sternwürmer, Spritzwürmer), Würmer, die äußerlich den Holothurien ähnlich sind, aber nicht mit diesen verwandt sind (wie ihr Name G., d. h. Brückentiere, überleitende Tiere, bezeichnen sollte). Neuerdings hat man die Gruppe aufgelöst u. die Gephyrea chaetifera (Echiuroideen, s. d.) den Ringelwürmern angegliedert und die G. achaeta oder Sipunculoideen (s. d.) davon abgetrennt.

Geradflügler, s. Orthopteren.

Geraniaceen, Storchschnabelgewächse, Fam. der Geraniales, mit der Blütenformel K5 C 5 A 5 + 5 G(5). Fruchtknoten mit einem langen Schnabel; in den gemäßigten Zonen der ganzen Erde (500).

Geranium, Erodium, Pelargonium.

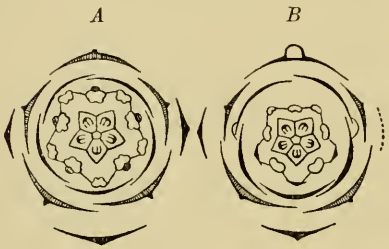


Diagramme von Geraniaceenblüten. *A* Geranium pratense, *B* Pelargonium zonale (Eichler).

Geraniales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen); typische Blütenformel wie bei den Geraniaceen.

Familien: Geraniaceen, Oxalidaceen, Tropaeolaceen, Linaceen, Erythroxylaceen, Zygophyllaceen, Rutaceen, Simarubaceen, Burseraceen, Meliaceen, Polygalaceen, Euphorbiaceen, Callitrichaceen.

Geranium, Storchschnabel, G. der Geraniaceen; gemäßigte Zonen (160). G. Robertianum u. a.

Gerbstoffe (Gerbsäuren), eine Gruppe sehr verschiedenartiger, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzter Substanzen, die im Pflanzenreich sehr verbreitet sind. Sie finden sich besonders in den Rinden, in den Frucht- und Samenschalen, auch in Blättern (Sumach) und Blüten (Caryophyllus aromaticus) und in den meisten Gallen. Sie verleihen den gerbstoffreichen Pflanzenteilen Widerstandskraft gegen die Fäulnis.

Germarium, Keimstock.

Germen, Fruchtknoten.

Germinaldrüsen, s. Geschlechtsdrüsen.

Germinalepithel, Keimepithel.

Germinalteil der Niere, der vordere Teil der Urniere (Mesonephros) der Amphibien und Amnioten, der eine innige Verbindung mit den Geschlechtsorganen eingeht und besonders die Ausleitung der Geschlechtszellen übernimmt. Siehe Urniere u. Urogenitalsystem.

Germinalselektion, s. Keimplasmatheorie.

Gerrhonotus, G. der Wirtelechsen (Anguiden), mit wohlentwickelten fünfzehigen Gliedmaßen; lebendig gebärend. Nord- und Zentralamerika. G. coeruleus.

Gerris, G. der Wasserläufer (Hydrometriden). G. (Hydrometra) lacustris (Europa).

Gerste, Hordeum.

Geruchsnerv, s. Nervus olfactorius.

Geruchsorgane, s. Riechorgane.

Gervillia, fossile G. der Muscheln. Trias bis Eocaen, häufig im Muschelkalk.

Gervillia socialis (aus Neumayr).

Geryoniden, Rüsselquallen, Fam. der Trachymedusen; mit einem kurzen, rüsselförmigen Mundkegel am Ende eines langen Magenstiels.

Liriope, Geryonia, Carmarina.

Gesäßschwielen, nackte, verhornte, oft lebhaft gefärbte Hautstellen am Gesäß mancher Affen, die danach als tyloglut bezeichnet werden im Gegensatz zu den atylen. Unter den menschenähnlichen Affen (Anthropomorphen) besitzt nur der Gibbon (Hylobates) kleine Gesäßschwielen, dagegen finden sie sich bei allen Hundsaffen; den Krallenaffen (Hapaliden) und den Affen der Neuen Welt (Platyrrhinen) fehlen G.

Geschlechterverteilung und Bestäubungseinrichtungen bei den Pflanzen. Übersicht nach Errera u. Gevaert und Engler, aus Schinz, Führer durch den botanischen Garten der Universität Zürich, 1902, etwas verändert.

I. Monomorphe Individuen. Alle Individuen in bezug auf ihre Blüten gleich.
A. Monomorphe Blüten. Alle Blüten gleich und zwitterig.
a) Kleistogamie. Alle Blüten bleiben immer geschlossen, keine Kreuzung möglich: Polycarpon tetraphyllum.
b) Chasmogamie. Alle Blüten öffnen sich. Kreuzung immer möglich.
α) Autogamie (Selbstbestäubung). Der Pollen fällt immer auf die Narben derselben Blüte.
1. Autokarpie. Die Autogamie ist wirksam: Trifolium arvense.
2. Keine Autokarpie. Die Selbstbestäubung bewirkt keine Befruchtung: Corydalis cava.
β) Allogamie. Der Pollen fällt nicht unmittelbar auf die Narben.
1. Herkogamie. Staubbeutel und empfängnisfähige Narben räumlich getrennt: Anacamptys pyramidalis, Iris, manche Orchideen.
2. Dichogamie. Staubbeutel u. Narbe reifen zu verschiedenen Zeiten.
*) Protandrie. Die Staubeutel öffnen sich, bevor die Narbe empfängnisfähig wird: Teucrium scorodonia, Tradescantia virginica.
**) Protogynie. Die Narbe ist empfängnisfähig, bevor die Staubbeutel sich öffnen: Aristolochia clematitis.
B. Pleomorphe Blüten. Die Blüten desselben Indiv. sind verschieden.
a) Chasmo-Kleistogamie. Alle Blüten zwitterig, die einen kleistogam, die andern chasmogam: Oxalis acetosella. Viola mirabilis.
b) Monoecie. Die Blüten desselben Individuums unterscheiden sich durch ihr Geschlecht, einige sind eingeschlechtig.
α) Dimonoecie. Die Blüten desselben Individuums sind verschieden.
1. Andromonoecie. Zwitterige und männliche Blüten: Veratrum album.
2. Gynomonoecie. Zwitterige und weibliche Blüten: Parietaria officinalis.
3. Agamonoecie. Zwitterige und geschlechtslose Blüten: Viburnum opulus.
4. Eigentliche Monoecie. Weibliche und männliche Blüten: Cucurbita Pepo.
β) Trimonoecie. Die Blüten desselben Individuums sind von dreierlei Art, zwittrige, männliche und weibliche: Saponaria ocymoides.

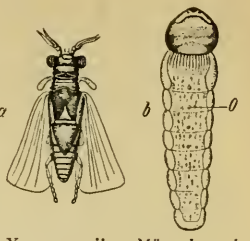
II. Pleomorphe Individuen. Mehrere Arten von Individuen, die sich durch ihre Blüten unterscheiden.
A. Heteromesogamie. Die Individuen unterscheiden sich durch die Bestäubungsart ihrer Blüten.
a) Auto-Allogamie. Die einen Individuen sind überwiegend der Selbstbestäubung, die andern d. Fremdbestäubung angepaßt: Viola tricolor.
b) Homo-Dichogamie. Die einen Indiv. homogam, die andern dichogam: Ajuga reptans.
c) Anemo-Entomophilie. Die einen Individuen mehr der Insektenbestäubung, die andern mehr d. Windbestäubung angepaßt: Plantago media.
d) Di-Entomophilie: Die einen Individuen der einen, die andern einer anderen Gruppe von Insekten angepaßt: Iris pseudacorus.
B. Heterostylie. Die Individuen unterscheiden sich äußerlich durch die Lage ihrer Geschlechtsorgane; zu voller Fruchtbarkeit ist die Vereinigung verschiedenartiger Individuen notwendig.
a) Heterodistylie. Langgriffelige und kurzgriffelige Individuen: Primula elatior.
b) Heterotristylie. Lang-, mittel- und kurzgriffelige Individuen: Lythrum salicaria.
C. Heterodichogamie. Die Individuen blühen zu ganz verschiedener Zeit: Juglans regia.
D. Polyoecie. Die Individuen unterscheiden sich durch das Geschlecht.
a) Dioecie. Die Individuen sind zweierlei Art.
α) Androdioecie. Männliche und zwitterige Individuen: Dryas octopetala.
β) Gynodioecie. Weibliche u. zwitterige Individuen: Salvia pratensis.
γ) Eigentliche Dioecie. Männliche und weibliche Individuen: Salix caprea.
b) Trioecie. Zwittrige, männliche und weibliche Indiv.: Fraxinus excelsior.

Geschlechtliche Fortpflanzung, die Fortpflanzung durch Geschlechtszellen, entweder durch die weibliche Geschlechtszelle allein (parthenogenetische Fortpflanzung) oder nach ihrer Vereinigung mit einer männlichen Geschlechtszelle (Amphigonie); jene entsteht durch Ausfall der Befruchtung in Anpassung an besondere Lebensverhältnisse.

geschlechtliche Zuchtwahl (Selectio sexualis, Gattenwahl), die Auswahl gewisser Individuen d. einen Geschlechts durch die Individuen des andern Geschlechts zur Paarung. Damit erklärte Darwin die sekundären Geschlechtscharaktere (s. d.), durch die besonders die Männchen vieler Tiere ausgezeichnet sind: die paarungslustigen Weibchen sollen diejenigen unter ihren Bewerbern bevorzugen, welche gewisse Eigenschaften (Körperzierden, Waffen, Geschicklichkeit, Kraft, besond. Fähigkeiten, wie z. B. den Gesang der Vogelmännchen) in hervorstechendem Maße besitzen. Diese Erklärung wird dadurch wahrscheinlich, daß bei vielen Tieren, namentlich bei den Vögeln, während der Bewerbung die Zierden des Körpers in mancherlei Tänzen und Spielen zur Schau gestellt werden, bei anderen Kämpfe der Männchen um die Weibchen stattfinden. Vgl. dazu Darwin, die geschlechtliche Zuchtwahl (Kröners Volksausgabe).

Geschlechtscharaktere (Sexualcharaktere), Merkmale, an denen man bei Tieren und Pflanzen getrennten Geschlechts männliche und weibliche Individuen unterscheiden kann. Man unterscheidet die primären G., die Unterschiede in den Geschlechtsorganen, von den sekundären G., die sich an andern Teilen des Körpers zeigen. Zu diesen gehört die Verschiedenheit in der Körpergröße, verschiedene Färbung und Zeichnung, verschieden entwickelte Stimmfähigkeit (der Gesang der männlichen Vögel), die Ausbildung von Hautanhängen, Kämmen, besonderen Schmuckfedern, Bärten und Mähnen, Stoßzähnen, Spornen, Hörnern und Geweihen bei dem einen Geschlecht oder bei beiden in verschiedener Weise, endlich auch Verschiedenheiten in den psychischen Fähigkeiten, Instinkten usw. Ein reiches Material in betreff. der sek. G. findet sich bei Darwin, Geschlechtliche Zuchtwahl (Kröners Volksausg.).

Geschlechts-Dimorphismus, die verschiedene Bildung von Männchen und Weibchen in manchen Tierarten, die zuweilen so weit geht, daß nur entwicklungsgeschichtliche und geneonomische Studien die Zugehörigkeit zu einer Art erweisen können. Beispiele von Geschlechtsdimorphismus finden sich namentlich bei den Vögeln und Insekten, aber auch bei den Säugetieren, den Krebsen und Würmern.



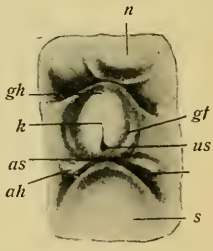
Xenos rossii. *a* Männchen, *b* Weibchen von der Bauchseite (Nassonow).

Geschlechtsdrüsen (Gonaden, Germinaldrüsen, Keimdrüsen), die Organe der Tiere, in denen sich die Geschlechtszellen bilden, also Eierstöcke und Hoden; sind keine Drüsen im eigentlichen Sinne des Wortes.

Geschlechtsepithelien, s. Keimepithel.

Geschlechtsfalten, s. Geschlechtshöcker.

Geschlechtshöcker (Genitalhöcker), bei den Embryonen der Säugetiere ein kugelförmiger Vorsprung, der an der vorderen Wand der Cloake entsteht und die erste Anlage der äußeren Geschlechtsorgane darstellt. Auf seiner Unterseite verläuft, als Fortsetzung des Sinus urogenitalis (s. d.) eine Rinne (Geschlechtsrinne, Genitalrinne, Sulcus genitalis), deren seitliche Ränder als Geschlechtsfalten (Genitalfalten, Plicae genitales) bezeichnet werden. Sie werden von zwei wulstartigen Hautfalten, den Geschlechtswülsten (Genitalwülste, Tori genitales) eingefaßt. Diese Anlage ist im männlichen und weiblichen Geschlecht im wesentlichen gleich. Im Fortgang d. Entwicklung streckt sich beim männlichen Geschlecht der G. in die Länge und wird, indem gleichzeitig die Geschlechtsfalten miteinander verwachsen, zur Rute (Penis); ebenso verwachsen die beiden Geschlechtswülste miteinander und bilden den Hodensack (Scrotum). Beim Weibchen wird der Geschlechtshöcker zur Clitoris, die Geschlechtsrinne zum Scheidenvorhof. Die Geschlechtsfalten werden zu den kleinen, die Geschlechtswülste zu den großen Schamlippen



Anlage der äußeren Geschlechtsorgane und des Afters eines menschlichen Embryos (Otis). *ah* Analhöcker. *as* Analspalte, *gf* Geschlechtsfalte. *gh* Geschlechtshöcker, *k* Kloakenfurche, *s* Schwanz.

(labia minora und majora). Die ausgebildeten weiblichen Genitalien stehen also den embryonalen Verhältnissen näher als die sehr umgebildeten männlichen.

Geschlechtskern, der Micronucleus der ciliaten Infusorien (s. Conjugation).

Geschlechtsleisten (Geschlechtsplatten, Callus germinales), bei den Embryonen der Wirbeltiere kleine, rechts und links von der Wirbelsäule gelegene Stränge, welche die erste Anlage d. Geschlechtsdrüsen darstellen.

Geschlechtsleiter (Gonoductus), röhrenförmige Ausführungsgänge der Keimdrüsen (Gonaden) der Tiere: Eileiter und Samenleiter.

Geschlechtsnerven (Nervi pudendi), die Nervenäste, die sich auf dem Penis u. der Clitoris der Säugetiere) ausbreiten.

Geschlechtsorgane (Fortpflanzungsorgane, Generationsorgane, Sexualorgane, Organa sexualia), diejenigen Organe der Tiere, welche der geschlechtlichen Fortpflanzung dienen, also die Keimorgane (Gonaden, Geschlechtsdrüsen), die Ausfuhrgänge der Geschlechtszellen (Geschlechtsleiter) mit ihren Anhangsorganen (Eiweißdrüsen, Dotterstöcke, Schalendrüsen, Samenblasen und Samentaschen), und die äußeren Geschlechtsorgane (Begattungsorgane). S. Urogenitalsystem.

Bei Pflanzen die Organe, in denen die Geschlechtszellen gebildet werden (Oogonien oder Archegonien und Antheridien, Gynoeceum und Androeceum).

Geschlechtsprodukte, Eizellen und Samenzellen.

Geschlechtsreife, s. Pubertät.

Geschlechtsrinne, siehe Geschlechtshökker.

Geschlechtsstrang, Funiculus genitalis.

Geschlechtstiere, 1. in Tierstöcken (z. B. bei Siphonophoren) diejenigen Individuen, welche Geschlechtszellen produzieren;

2. bei Tieren mit Generationswechsel diejenigen Tiere, welche sich geschlechtlich fortpflanzen.

Geschlechtertrennung, s. Gonochorismus.

Geschlechtstrieb, der instinktmäßige Trieb der Tiere zur Betätigung der Geschlechtsfunktionen, in seiner edelsten Ausbildung beim Menschen als Liebe der Geschlechter bekannt. Er erscheint normalerweise erst in dem Alter, in dem die Geschlechtsorgane funktionsfähig werden (Geschlechtsreife, Pubertät), u. ist mitbedingt durch eine Art innerer Absonderung der Geschlechtsdrüsen, die ins Blut und mit dem Blute ins Zentralnervensystem gelangt (der „Liebesrausch" eine Art Selbstvergiftung). Bei vielen Tieren tritt der G. nur periodisch auf (Brunst), gewöhnlich in einer bestimmten Jahreszeit. Krankhafte Steigerung des G. wird bei Männern als Satyriasis, bei Frauen als Nymphomanie bezeichnet.

Geschlechtswülste, s. Geschlechtshökker.

Geschlechtszellen (Keimzellen, Fortpflanzungszellen, Gonidien, Gonocyten), diejenigen Zellen, von denen die geschlechtliche Fortpflanzung ausgeht, also die Eizellen und Samenzellen.

Geschmacksbecher, Geschmacksknospen, s. Geschmacksorgane.

Geschmacksnerv, s. Nervus glossopharyngeus.

Geschmacksorgane, die Sinnesorgane, welche bei den Tieren den Geschmack vermitteln. Bei den Wirbeltieren treten die G. in Form von Geschmacksknospen (oder -bechern) auf; diese bestehen aus Sinneszellen, die ein feines Schmeckhärchen oder -stiftchen tragen, und dazwischen stehenden Stützzellen. An die Zellen treten, baumförmig verzweigt, die Enden des Nervus glossopharyngeus; ein becherförmiges Nervengeflecht umfaßt d. Grund der Geschmacksknospe.

Bei den Fischen (und den wasserlebenden Amphibien) stehen die Geschmacksknospen nicht nur in der Mundhöhle, sondern auch auf dem ganzen Körper, besonders dicht an den Barteln und Lippen. Bei den landlebenden Wirbeltieren sind sie auf die Mundhöhle beschränkt. Sie stehen da auf der Zunge, auf dem weichen Gaumen und bei den Säugetieren auch auf dem Kehldeckel. Auf der Zunge der Säugetiere sind sie an die sog. Papillen gebunden, deren es dreierlei gibt: pilzförmige, umwallte und blättrige (Papillae fungiformes, valatae und foliatae). Die pilzförmigen Papillen sind kugelige Gebilde, die mittels eines kurzen Stieles der Oberfläche der Zunge aufsitzen. Sie sind beim menschlichen Embryo zahlreicher als beim Erwachsenen und reicher mit Geschmacksknospen versehen; die umwallten Papillen sind gleichsam in die Oberfläche der Zunge eingesenkte pilzförmige Papillen und, von oben gesehen, von einer Ringfurche und einem Ringwall umgeben. Die blättrigen Papillen endlich, besonders bei den Nagetieren zahlreich, sind Gruppen von parallelen Schleimhautfalten, in deren Wänden die Geschmacksknospen liegen. Die pilzförmigen Papillen sind auf der ganzen Zunge zerstreut, die umwallten und blättrigen stehen am Zungengrund.

Von den vier spezifischen Geschmäkken wird süß mehr an der Spitze, sauer mehr am Rande, bitter am Grunde der Zunge, salzig an der Spitze und am Rande gleich, am Grunde weniger empfunden.

Den Geschmacksknospen analoge Sinnesknospen finden sich auch bei den niederen Tieren, den Würmern, Weichtieren, Krebsen, Insekten.

Schnitte durch Geschmackspapillen von Säugetieren. *A* umwallte Papille der menschlichen Zunge, *B* blättrige Papille der Kaninchenzunge: *1* Epidermis, *2* Cutis der Mundschleimhaut, *3* Drüsen mit ihrem Ausführgang (*3'*). (Stoehr).

Gesichtsdrüsen, eigentümliche Hautdrüsen, die im Bereich des Gesichts liegen; sie kommen vielfach bei artiodactylen Huftieren vor, so die supraorbitale Gesichtsdrüse, oberhalb der Orbita gelegen, bei Antilopa beisa, Rusa equina, Styloceros u. a. (auch die „Schläfendrüse" der Elefanten ist eine supraorbitale G.), die suborbitale unmittelbar vor dem inneren Augenwinkel in einer Einsenkung des Lacrymale, bei Hirschen, Antilopen, Ziegen und Schafen (die fossilen Pferde Protohippus u. Hipparion besitzen eine analoge Grube), endlich die maxillaren Gesichtsdrüsen zwischen Auge und Mundspalte bei Antilopen und Chiropteren, die durch Löcher auf einem haarlosen Hautstreifen münden.

Gesichtsnerv, Nervus facialis.

Gesichtsorgane, s. Sehorgane.

Gesichtsschädel (Facies), derjenige Teil des Schädels der Säugetiere, der nicht wie der Hirnschädel an der Begrenzung der Schädelhöhle beteiligt ist, also die Knochen in der Nähe der Nase, des Mundes und des Rachens.

Gesichtsschwielen, nackte verdickte Hautstellen im Gesicht vieler Affen, namentlich der Cercopitheken, bei denen sie oft lebhaft gefärbt sind.

Gesichtswinkel, s. Camperscher Gesichtswinkel.

Gesneraceen, Fam. der Tubifloren; meist in wärmeren Gebieten (1100); in Europa als Relikte: Ramondia (Pyrenäen, Serbien) und Haberlea (Rhodopegebirge). Viele Zierpflanzen: Gesnera (aus Westindien und dem tropischen Südamerika), Achimenes, Naegelia, Sinningia („Gloxinie").

Gespenstheuschrecken, Phasmatiden.

Gespenstmaki, Tarsius tarsius.

gestiefelte Beine heißen die Beine der Drosseln (Turdiden), die am Lauf von einer zusammenhängenden Hornscheide bedeckt sind.

Getreide, Kulturpflanzen, besonders Gräser, die wegen ihrer mehlreichen Samen angebaut werden: Weizen, Roggen, Mais, Hafer, Gerste, Reis, Hirse, Mohrenhirse, Negerhirse, Buchweizen u. a.

Getreideblasenfuß, Limothrips cerealium.

Getreidehalmwespe, Cephus pygmaeus.

Getreidelaufkäfer, Zabrus tenebrioides.

Getreiderost, eine Krankheit der Getreidegräser, die durch Arten der Pilzgattung Puccinia hervorgerufen werden.

getrenntgeschlechtlich s. Gonochorismus.

Getreidearten. *A* Roggen, *B* Spelt, *C* Zweizeilige Gerste, *D* Weizen (Karsten).

Geum, Nelkenwurz, G. der Potentilleen (Rosaceen); nördliche und südliche Halbkugel und andin (36). G. urbanum, G. rivale.

Gewebe (Tela, Histos), ein Komplex vieler gleichartiger Zellen, die einer bestimmten Funktion angepaßt sind. Bei den Tieren unterscheidet man: Epithelgewebe (mit Einschluß der Drüsengewebe), Stützgewebe (Bindegewebe, Knorpel, Knochen), Muskelgewebe, Nervengewebe.

Bei den Pflanzen unterscheidet man (cf. Haberlandt) als Gewebesysteme, an deren Zusammensetzung sich meistens verschiedene Gewebe beteiligen:

1. Bildungsgewebe (Meristem);
2. das Hautsystem (Epidermis, Kork, Borke);
3. das mechanische System (Bast, Libriform, Collenchym, Sklerenchym);
4. das Absorptionssystem (Absorptionsgewebe der Bodenwurzeln mit ihren Wurzelhaaren, Velamen der Luftwurzeln, Absorptionsgewebe der Haustorien an Keimpflanzen und Parasiten, wasseraufsaugende Trichome);
5. das Assimilationssystem (Chlorophyllparenchym, Pallisaden- und Schwammgewebe);
6. das Leitungssystem (Leitparenchym, Gefäßbündel, Milchröhren);
7. das Speichersystem (Wassergewebe der Samen, Knollen und Zwiebeln);
8. das Durchlüftungssystem (luftführende Interzellularräume mit ihren Ausgangsöffnungen, das Aerenchym der untergetauchten und Sumpfpflanzen);
9. Sekretionsorgane und Exkretbehälter (Hydathoden, Verdauungsdrüsen, Nektarien, Schleim-, Harz-, Öldrüsen, Schleim-, Harz-, Öl-, Gummigänge, Fermentbehälter usw.);
10. Bewegungsgewebe (Flughaare u. Fluggewebe, Schwimmgewebe, hygroskopische Gewebe);
11. Sinnesorgane (Fühltüpfel, Fühlpapillen, Fühlhaare, Fühlborsten, Statolithen, lichtaufnehmende Apparate);
12. reizleitende Strukturen und Gewebe (Plasmaverbindungen, das reizleitende Röhrensystem von Mimosa pudica).

Gewebelehre, s. Histologie.

Gewebespannungen in den Pflanzen kommen zustande durch ungleiche Ausdehnung der Gewebe infolge ungleicher Turgescens (s. d.). Schneidet man einen Längsstreifen aus dem Blütenschaft des Löwenzahns, so löst sich die Gewebespannung zwischen den inneren und äußeren Schichten, d. h. die inneren Schichten dehnen sich gemäß ihrer hohen Turgescens aus und der Streifen rollt sich nach außen um.

Gewebesystem, s. Gewebe.

Geweih, einfache oder verästelte Hautknochen auf dem Schädel der Hirsche (Cerviden). Sie sitzen mit verbreiterter Basis (Rose) auf einem längeren (Muntjac) bis sehr kurzen (Rentiere) Knochenzapfen des Stirnbeins, von dem aus die Neubildung des jährlich abgeworfenen Geweihes erfolgt. Das neu gebildete Geweih ist anfänglich von einer sehr blutreichen Haut überzogen, die aber allmählich durch Obliteratoin der Gefäße, Eintrocknen und Abstreifen („Fegen") verloren geht. Das Erstlingsgeweih (im ersten Lebenjahr des jungen Hirsches) ist eine einfache Fortsetzung des Rosenstocks (Spieß, Spießhirsch). Ebensolche Geweihe besaßen die ersten echten Hirsche aus dem Mittelmiocaen und besitzen noch die Hirsche Coassus und Elaphodus. Das von der Haut entblößte Endstück, die Stange, wird im nächsten Jahr gewechselt, d. h. Osteoklasten (s. d.) erweichen es an seiner Basis und erzeugen weite Hohlräume, die eine leichte Ablösung ermöglichen. Die entstandene Wundfläche wird von der Haut überwuchert und unter ihrem Schutz und ihrer Mitwirkung bildet sich das neue Geweih. Dieser Wechsel erfolgt jedes Jahr von neuem, und jedes Jahr tritt ein neues „Ende" des Geweihes zu den schon vorhandenen hinzu bis zu der Höchstzahl, welche bei der betreffenden Cervidenart anzutreffen ist. Dieser ontogenetische Entwicklungsgang entspricht dem phylogenetischen vollkommen und ist eine glänzende Bestätigung des Biogenetischen Grundgesetzes. Die ältesten miocaenen Hirsche waren geweihlos. Palaeomeryx im Mittelmiocaen besaß einen Rosenstock. Dicroceros ein Spießgeweih. Noch im Pliocaen gab es nur Hirsche mit einfachen Gabelgeweihen, mit 2, höchstens 3 Nebensprossen. Erst im Pleistocaen treten die komplizierten Geweihe auf. — Mit Ausnahme des Rentiers besitzen nur die männlichen Hirsche ein Geweih. Die Periodizität d. Abwerfens und der Neubildung des Geweihes hängt mit der Periodizität der Geschlechtsfunktion (Brunst, Kämpfe der Männchen) zusammen und dürfte darin ihre bedingenden Momente haben.

Gewürznelken sind die Blütenknospen von Eugenia caryophyllata.

Gibbium, G. der Anobiiden (Käfer). G. psylloides (scotias), mit verwachsenen Flügeldecken.

Gibbon (von Buffon nach dem englischen Historiker Gibbon so benannt), s. Hylobates.

Gienmuscheln, s. Chamiden.

Gießbeckenknorpel (Cartilagines arytaenoideae), s. Kehlkopfskelett.

Gießkannenmuschel, Brechites (Aspergillum) javanus.

Giftdrüsen, giftige Substanzen absondernde Drüsen vieler Tiere, z. B. bei Schlangen, Skorpionen, Spinnen, Chilopoden, verschiedenen Insekten.

Giftfestigkeit, die Erscheinung, daß manche Tiere Giftstoffe ohne dauernden Schaden oder direkte Lebensgefahr aufnehmen können, die bei andern nahverwandten Arten oder Rassen den Tod oder schwere Schädigungen herbeiführen (natürliche Immunität). So ist das Kaninchen wie andere Nagetiere giftfest gegenüber dem Atropin und der Tollkirsche, der Hund gegen das Morphium, der Igel und das Huhn gegen das Cantharidin, dem Gift der spanischen Fliege, der Igel gegen das Gift der Kreuzotter, das Ichneumon gegen das Gift der Brillenschlange. Die G. des Igels und des Ichneumons gegen Schlangengift ist höchstwahrscheinlich eine erworbene; die aus ihrer indischen Heimat zum Rattenvertilgen nach dem kobrafreien Barbadoes gebrachten Ichneumons hatten schon nach wenigen Generationen ihre G. gegen Kobragift verloren.

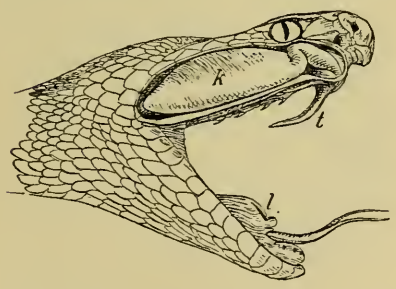
Giftpflanzen, Pflanzen, die in allen oder in einzelnen ihrer Teile giftige Substanzen in solcher Menge enthalten, daß ihr Genuß schädigend oder tödlich wirkt. G. s. unter den Phanerogamen:

1. Coniferen: Taxus baccata (Eibe, Zweige und Blätter, auch der Same, nicht aber der fleischige Arillus). Juniperus Sabina (Sadebaum, besonders Zweige und Blätter);
2. Gramineen: Lolium temulentum (Taumellolch, Samen);
3. Araceen: Arum maculatum (gefleckter Aron, besonders die Wurzel), Calla palustris (Schlangenkraut, bes. der Wurzelstock);
4. Liliaceen: Veratrum album und V. nigrum (weißer und schwarzer Germer, die Wurzel). Colchicum autumnale (Herbstzeitlose, bes. Knolle und Samen). Paris quadrifolia (Einbeere, bes. Wurzelstock und Frucht). Giftstoffe enthält auch das Maiglöckchen, die Tulpen- und Kaiserkronenzwiebel.
5. Moraceen: Antiaris toxicaria (Upasbaum, Java; der Milchsaft liefert Pfeilgift). Cannabis sativa (Hanf, Stengel und Blätter);
6. Aristolochiaceen: Asarum europaeum (Haselwurz, die Wurzel);
7. Ranunculaceen: Helleborus (Nieswurz, die Wurzel). Aquilegia vulgaris (Akelei, alle Teile). Aconitum (Esien- oder Sturmhut, bes. Wurzel und Blätter). Anemone (Windröschen). Pulsatilla (Küchenschelle). Adonis (Teufelsauge, bes. d. Wurzel). Ranunculus, bes. R. sceleratus, R. acris, R. flammula u. a. Clematis erecta und vitalba (Waldrebe, bes. die Blätter);
8. Menispermaceen: Anamirta Cocculus (der Same, Kokkelskörner);
9. Papaveraceen: Chelidonium majus (Schöllkraut, bes. die Wurzel);
10. Rosaceen: Prunus Laurocerasus (Kirschlorbeer, die Blätter). Die Samen vieler Rosaceen enthalten Amygdalin, aus dem Blausäure entsteht (z. B. die bitteren Mandeln von Prunus amygdalus);
11. Leguminosen: Laburnum vulgare (Goldregen, der Same). Coronilla varia (eine Kronenwicke). Wistaria sinensis. Physostigma venenosum (Kalabarbohne, der Same);
12. Euphorbiaceen: Croton tiglium (Purgierkroton, der Same). Ricinus communis (der Same). Manihot utilissima (Kassawastrauch, die frische Wurzel und der Same). Exoecaria agallocha (Blindbaum, giftiger Milchsaft). Hippomane mancinella (Manschinellapfel, liefert Pfeilgift). Euphorbia (Wolfsmilch). Pedilanthus;
13. Anacardiaceen: mehrere Arten von Rhus (Sumach), bes. Rhus toxicodendron (Nordamerika);
14. Thymelaeaceen: Daphne (Seidelbast oder Kellerhals, bes. Rinde u. Same, das Fruchtfleisch nicht);
15. Umbelliferen: Chaerophyllum temulum (Taumelkerbel). Conium maculatum (gefleckter Schierling); Cicuta virosa (Wasserschierling, bes. der Wurzelstock). Aethusa Cynapium (Hundspetersilie, bes. Stengel und Blätter);
16. Ericaceen: Ledum palustre (Sumpfporst, Stengel und Blätter);
17. Primulaceen: Cyclamen europaeum (Alpenveilchen, die frischen Knollen). Anagallis (schwach giftig);
18. Loganiaceen: Arten von Strychnos (Brechnuß) liefern Pfeilgifte (u. a. das Curare Südamerikas);
19. Apocynaceen: Nerium Oleander (Oleander). Thevetia (trop. Am.), Cerbera (trop. As.), Tanghinia (Madagaskar). Strophantus hispidus;

20. Ascepiadaceen: Vincetoxicum officinale;
21. Solanaceen: mehr oder minder alle, bes. Atropa Belladonna (Tollkirsche, bes. Wurzel und Frucht); Hyoscyamus niger (Bilsenkraut, bes. Wurzel und Same); Solanum nigrum (schwarzer Nachtschatten; und S. dulcamara (Bittersüß)) Datura stramonium (Stechapfel, bes. d. Same); Nicotiana (Tabak); Mandragora officinalis (Alraunwurzel, die Wurzel);
22. Scrofulariaceen: Digitalis (Fingerhut, bes. die Blätter). Gratiola officinalis (Gottesgnadenkraut). Pedicularis (Läusekraut);
23. Caprifoliaceen: Sambucus Ebulum (Attich, Zwerghollunder, Wurzel und Blätter);
24. Cucurbitaceen: Bryonia alba (weiße Zaunrübe, die Wurzel);
25. Campanulaceen: Lobelia Dortmanna und L. inflata;
26. Kompositen: Lactuca virosa (Giftlattich); L. Scariola (wilder Lattich), und auch die von dieser abstammende L. sativa (Kopfsalat) im ausgewachsenen Zustand.

Giftschlangen sind die Opisthoglyphen und Proteroglyphen unter den Nattern, und die Viperiden oder Solenoglyphen (Ottern).

Giftzähne, eigentümliche Zähne vieler Schlangen, die mit einer Giftdrüse (der umgewandelte hintere Teil der Oberkieferspeicheldrüse) in Verbind. stehen.



Kopf einer Klapperschlange mit geöffnetem Rachen; die Haut über der Giftdrüse (*k*) ist entfernt. *t* Giftzahn, *l* Öffnung der Luftröhre (Boas).

Die Furchenzähne der giftigen Nattern (Opisthoglyphen und Proteroglyphen) besitzen am Vorderrand der Länge nach eine Furche zur Fortleitung des Giftes, die Röhrenzähne der Vipern bilden einen geschlossenen Kanal, der vorn an der Basis, wo er mit der Giftdrüse in Verbindung tritt, wie etwas vor der Spitze eine kleine Öffnung zum Ein- und Austritt des Giftes besitzt. Die Viperiden besitzen jederseits einen funktionierenden Giftzahn, der in der Ruhe bis zu der Spitze in einer häutigen Scheide verborgen und umgelegt werden kann, und dahinter bis zu einem halben Dutzend Ersatzzähne.

Gigantocypris, G. der Cypridiniden (Muschelkrebse). G. agassizi, Tiefseebewohner, bis 23 mm lang.

Gigantostraken (Merostomata), Riesenkrebse, fossile Ordnung der Palaeostraken im Palaeozoikum (Cambrium bis Unter-Perm) von Europa und Nordamerika, bis 2 m lang). Die Eurypteriden erinnern in ihrer Körperform an die Scorpioniden, die obersilurische Gattung Hemiaspis führt zu den Limuliden (Xiphosuren) hinüber.

Gigartinales, Unterreihe der Florideen (Rotalgen).

Chondrus, Gigartina, Rhodophyllis, Eucheuma.

Gimpel (Dompfaff), Pyrrhula pyrrhula.

Ginglymus, Scharniergelenk, ein Gelenk, bei dem sich in einer querliegenden rinnenförmigen Pfanne ein zylindriger Gelenkkopf bewegt. Der Gelenkkopf kann durch eine mediane Vertiefung in zwei Teile geteilt sein, denen eine durch eine Erhöhung geteilte Pfanne entspricht. Ein ginglymisches Gelenk ist z. B. das Ellbogengelenk.

Ginkgoales, Klasse der Gymnospermen mit der einzigen Klasse Ginkgoaceen und der einzigen lebenden Art Ginkgo biloba (China); Beziehungen einerseits zu den Cordaitaceen, andererseits zu den Taxaceen; nahe verwandte Arten fossil seit der Juraformation. G. polaris im Jura von Franz Josefsland. Ginkgo adiantoides im Miocaen von Grönland, Italien und Sachalin.

Giraffiden, Fam. der artiodayctylen Huftiere, mit zwei oder mehr, von der behaarten Haut überzogenen Hornzapfen auf der Stirn. Afrika. Die phylogenetischen Beziehungen weisen zu den Antilopen.

Okapia. Giraffa (G. capensis und G. camelopardalis, Scheitelhöhe bis zu 6 m). Fossile Formen: Helladotherium (Obermiocaen von Pikermi, ohne Hörner). Bramatherium und Sivatherium (Miocaen und Pliocaen von Vorderindien). Das aus dem Pliocaen von Samos beschriebene Samotherium wird jetzt als identisch mit Okapia betrachtet.

Giraldéssches Organ, s. Paradidymis.

Girlitz, s. Serinus.

Glabella, 1. Stirnglatze, die haarlose Stelle zwischen den Augenbrauen; 2. Kopfbuckel, das Mittelstück des Kopfes der Trilobiten.

Glacial . . . = Eis . . ., Glacialzeit = Eiszeit; s. Diluvium.

Glacial-Flora, die Pflanzen der Eiszeit, die nach dem Rückzug des Eises z. T. bei uns verschwunden sind und sich nach Norden und auf die Alpen zurückgezogen haben (arktisch-alpine Arten), an gewissen günstigen Örtlichkeiten (als „Relikte") sich aber auch bei uns erhalten haben, besonders auf Hochmooren. Derartige Glacialpflanzen und zugleich Relikte sind u. a.: Eriophorum, Salix polaris, Betula nana, Polygonum viviparum, Saxifraga-Arten, Dryas octopetala, Azalea procumbens, Arctostaphylos uva ursi.

Gladiolus, G. der Iridaceen, meist afrikanisch (140); protandrische Hummelblume. G. communis (Südeuropa).

Glande ovoide, s. Paraxondrüse.

Glandiceps, G. der Eichelwürmer (Balanoglossiden.) G. talaboti (Mittelmeer).

Glandula, Drüse. G. parotis, Ohrspeicheldrüse. G. pinealis. Zirbeldrüse (s. Epiphysis). G. pituitaria, Schleimdrüse s. Hypophysis. G. sublingualis und submaxillaris s. Speicheldrüsen. G. thymus, Thymusdrüse. G. thyreoidea, Schilddrüse.

Glandulae, Drüsen. G. anales, Afterdrüsen. G. Bartholinianae, Bartholinsche Drüsen. G. ceruminiferae, Ohrenschmalzdrüsen. — G. clitoridis (accessorische Drüsen, die bei den weiblichen Nagetieren neben den Bartholinschen Drüsen in den Scheidenvorhof münden). G. Cowperi, Cowpersche Drüsen. G. Duvernoy = Bartholinsche Drüsen. G. lacrymales, Tränendrüsen. G. lactiferae, Milchdrüsen. G. lymphaticae, Lymphdrüsen. G. mammales, Milchdrüsen. — G. praeputiales (accessorische Drüsen, die bei den männlichen Nagetieren neben den Cowperschen Drüsen am Penis auftreten, entsprechend den G. clitoridis im weiblichen Geschlecht). G. prostatica, Prostatadrüse. G. salivales, s. Speicheldrüsen. G. sebacea s. Talgdrüsen. G. sudoriparae, Schweißdrüsen. — G. urethrales (accessorische Geschlechtsdrüsen in der Wand der Urethra bei den Monotremen, Marsupialiern und Cetaceen). — G. vasis deferentis (accessorische Geschlechtsdrüsen in der Wand des Samenleiters bei Chiropteren, einigen Insectivoren. Nagetieren, Proboscidien, Ruminantien und den bärenartigen Carnivoren). — G. vesiculares (accessorische Geschlechtsdrüsen an der Ausmündung des Samenleiters bei den Säugetieren mit Ausnahme der Monotremen, Marsupialien, Cetaceen, Fissipediern, Pinnipediern, der meisten Insectivoren und Ruminantien).

Glandulosi, Drüsenhaare (bei den Pflanzen).

Glans, Eichel, kolbige Anschwellung an d. Spitze des embryonalen Geschlechtshöckers, die im männlichen Geschlecht zur Glans penis, im weiblichen zur Glans clitoridis wird.

Glanzfasan, s. Lophophorus.

Glanzkäfer, s. Nitiduliden.

Glanzvögel, s. Galbuliden.

Glasersche Spalte (Fissura Glaseri, F. petro-tympanica), ein schmaler Spalt am Schädel der höheren Säugetiere, der bei der Verschmelzung des Tympanicum (Annulus tympanicus) mit dem Squamosum zum Schläfenbein (Temporale) erhalten bleibt. Durch die G. Spalte tritt die sog. Paukensaite (Chorda typani), ein Ast des 7. Hirnnerven (Nervus facialis).

Glasflügler, s. Sesiiden.

Glaskörper des Auges, s. Corpus vitreum.

Glasschwämme, s. Hexactinelliden.

glatte Muskeln, s. Muskelgewebe.

glatter Hai des Aristoteles, Mustelus (Galeus) laevis.

Glatthaie, s. Galeiden.

Glatte Natter, s. Coronella.

Glattwale, s. Balaeniden.

Glaucidium, G. der Eulen (Strigiden). G. passerinum, Sperlingseule (Nord- und Mitteleuropa).

Glaucoma, G. der Paramaeciiden (holotriche Infusorien). G. scintillans.

Glaucioniiden, Fam. der Wurmschlangen (Opoterodonten), mit Rudimenten des Scham- und Sitzbeins. Südwestasien, südliches Nordamerika und tropisches Amerika. Gattung Glauconia (G. Cairi in Ägypten, Sudan und Somaliland).

Glaukonitformation, soviel wie Kreideformation.

Gleba, die gekammerte Gewebemasse im Innern der Fruchtkörper bei manchen Pilzen (Lycoperdineen und Phallineen), deren Wände die Sporen tragen.

Glechoma, Gundermann, Gundelrebe, G. der Stachydoideen (Lippenblütler); nördliche Halbkugel (6).

Gleditschia, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen), mit zu Dornen umgewandelten Adventivsprossen. Asien, Amerika, tropisches Asien (11). G. triacanthos.

gleichklappig, s. aequivalvis.

Gleicheniaceen, Fam. der Farne, meist auf der südlichen Halbkugel (30). G. Gleichenia.

Gletscherfloh, Isotoma saltans (= Desoria glacialis).

Gliazellen, s. Neuroglia.

Gliederfüßer, s. Arthropoden.

Gliederhülse, eine Fruchtform, welche im Bau mit der Hülse übereinstimmt, aber nicht der Länge nach aufspringt, sondern in soviel einsamige Querglieder zerfällt, als Samen vorhanden sind (bei Hedysarum, Hippocrepis). Ähnlich verhält es sich mit der Gliederschote von Rhaphanus und andern Cruciferen.

Gliederschote, s. Gliederhülse.

Gliederspinnen, s. Arthrogastres.

Gliedertiere, s. Articulaten.

Gliederwürmer (Ringelwürmer), s. Anneliden.

Gliederung, s. Segmentierung.

Gliedmaßen, s. Extremitäten.

Gliedmaßenskelett, s. Meloskeleton.

Glires = Rodentia (Nagetiere).

Globaria, G. der Lycoperdaceen (Boviste), ohne Stiel wie Bovista, aber mit dickfleischiger innerer Hülle (Peridie).

Globicephalus, Gatt. der Delphiniden (Zahnwale). G. melas (globiceps), Grind; nordatlantischer und südpazifischer Ozean.

Globigerina, G. der Nodosarien (Kammerlinge), deren einzelne kugelige Kammern spiralig aneinander gereiht sind. G. bulloides.

Globigerinenschlick, Tiefseeschlamm, d. fast nur a. Globigerinenschalen besteht.

Globigerinenschlamm aus dem Indischen Ozean (Chun).

Globoide, eigentüml. runde Körperchen, die aus einer Verbindung von Phosphor mit Calcium und Magnesium bestehen und als Einschlüsse in Proteïnkörpern auftreten.

Globulariaceen, Fam. der Tubifloren; Europa, Makaronesien, Sokotra (20). G. Globularia.

Globuline, eine Gruppe von Eiweißkörpern. Serumglobulin im Blutserum; Zellglobuline im Muskelplasma, in den weißen Blutkörperchen und sonst; Eierglobulin im Eiereiweiß; Milchglobulin in der Milch. Pflanzliche Globuline.

Glochidium, die Larve der Fluß- und Teichmuscheln (Unio und Anodonta); befestigt sich mittels Haken an der Schale und eines byssusähnlichen Fadens an Kiemen und Flossen von Fischen, wird in eine Epithelwucherung des Wirtes eingeschlossen und ernährt sich hier parasitisch mittels ihres dazu angepaßten Mantelepithels.

Glockenblume, s. Campanulaceen.

Glockentierchen, s. Vorticellinen.

Glockenvogel, Chamorhynchus.

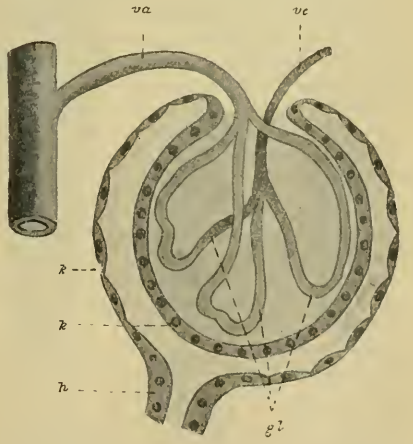
Gloeocapsa, G. der Chroococcaceen (Schizophyceen), Kolonien bildend in gallertigen Überzügen auf feuchten Felsen und Mauern.

Gloeosporium, ein Pilz von zweifelhafter Verwandtschaft. G. ampelophagum, auf Stengeln und Blättern des Weinstocks („schwarzer Brenner").

Gloiopeltis, G. d. Cryptonemiales (Rotalgen).

Glomeriden, Fam. der Chilognathen (Tausendfüßer), mit höchst. 14 Rumpfsegmenten; vermögen sich zusammenzurollen. Glomeris (G. marginata Westeuropa; G. pustulata, Mitteleuropa). Sphaerotherium (am Kap).

Glomeruli, Blutgefäßknäuel in den Nieren, besonders in den Malpighischen Körperchen, welche in eine umgebende Glomerulus-Kapsel, den Anfang eines Harnkanälchens, Flüssigkeit abscheiden. Die Zahl der G. in der Niere einer Katze wird auf 16000 geschätzt.



Schema einer Glomeruluskapsel. *gl* Glomerulus.

Glossa, 1. die Zunge der Wirbeltiere; 2. die Zunge der Insekten mit leckenden Mundteilen (Lambentien), die durch Verschmelzung der beiden Glossae der kauenden Insekten (Mordentien) entstanden sind. Die Glossae sind die Innenladen der zweiten Maxillen. S. Mundgliedmaßen.

Glossatae, die Insekten mit einer Glossa, soviel wie Schmetterlinge (Lepidopteren).

Glossina, G. der Schizometopen (Zweiflügler), tropisches Afrika. G. palpalis, Tsetsefliege; erzeugt durch Übertragen von Trypanosomen (s. d.) auf den Menschen die Schlafkrankheit, G. morsitans bei Rindern, Hunden und kleinen, wildlebenden Wiederkäuern die Tsetsekrankheit.

Glossiphonia, G. der Rüsselegel (Rhynchobdelliden, Hirudineen). G. (Clepsine) sexoculata und bioculata, im Süßwasser Mitteleuropas.

Glossobalanus, G. der Eichelwürmer (Balanoglossiden). G. minutus (Neapel).

Glossopharyngeus, s. Nervus glossopharyngeus.

Glossopharyngeusloch: bei Fischen, Dipneusten und perennibranchiaten Amphibien verläßt der 9. Hirnnerv, der Glossopharyngeus, den Schädel durch ein besonderes Loch, bei allen übrigen Gruppen ist ein gemeinsames Loch für die ganze Vagusgruppe (Glossopharyngeus, Vagus und Accessorius) vorhanden.

Glossopteris, fossile G. der Farne, mit zungenförmigen Fiedern letzter Ord. Perm bis Rhät.

Glossopteris-Flora, eine eigentümliche Flora, die sich im Perm auf der Südhälfte der Erde unter dem Einfluß eines kälteren Klimas (permische Eiszeit) entwickelte und sich mit der Zeit auch über die nördliche Halbkugel ausbreitete; wichtige Bestandteile der G.-F. bildeten neben Glossopteris: Gangamopteris und Callipteris, ferner Voltzia, Noegerathiopsis, die Calamarie Schizoneura u. a.

Glossoscoleciden, Fam. der Oligochaeten (Ringelwürmer); meist in d. Erde, auch im Süßwasser und am Meeresstrand.

Glossopteris indica (O. Feistmantel).

Glossoscolex giganteus (Brasilien), bis 1,20 m lang. Microchaetus microchaetus (Kapland), bis 1 m lang. Criodrilus lacuum (Europa, Syrien).

Glottis, Stimmritze.

Gloxinia, G. der Gesneraceen; Brasilien bis Mexiko (6). Die als Zimmerpflanze sog. „Gloxinie" ist Sinningia speciosa, auch eine Gesneracee.

Glucken (Nachtschmetterlinge), s. Lasiocampiden.

Glugea bombycis = Nosema bombycis.

Glukose, s. Traubenzucker.

Glumae, die Hüllspelzen der Grasährchen.

Glumiflorae, Reihe der Monokotyledonen, mit kräftig entwickelten Deck- u. Vorblättern (Spelzen, Glumae).

1. Fam. Gramineen, echte Gräser.
2. „ Cyperaceen, Riedgräser.

Glutaei, Gesäßmuskeln.

Glutamin, ein im Pflanzenreich, besonders bei Cruciferen und Cucurbitaceen weit verbreiteter chemische Körper von der Formel $C_5 H_{10} N_2 O_3$.

Glutin, Leim, die Grundsubstanz der Fibrillen im faserigen Bindegewebe.

Glyceriden, Fam. der Rapacia (Polychaeten, Borstenwürmer). G. capitata (Nordsee, Mittelmeer).

Glycine, G. der Phaseoleen (Schmetterlingsblütler). G. soja (Ostasien), liefert die Sojabohnen.

Glyciphagus, G. der Tyroglyphiden (Milben). G. domesticus, als weißer Beschlag auf trockenen Früchten, in kranken Kartoffeln.

Glycyrrhiza, G. der Galegeen (Schmetterlingsblütler); nördliche Halbkugel und Südamerika (15). G. glabra; die Wurzeln liefern das Süßholz.

Glykogen, $(C_6 H_{10} O_5)n$, ein Reservestoff des tierischen Körpers, ähnlich der Stärke in den Pflanzen; besonders reichlich in der Leber und den Muskeln der Wirbeltiere, sowie in embryonalen Organen; es entsteht aus Kohlenhydraten (auch aus Eiweiß), wird in der Leber abgelagert, und später unter Umwandlung in leicht diffusiblen Traubenzucker dem Blut zugeführt. G. findet sich auch bei vielen Pilzen (Ascomyceten).

Glykoside, in Pflanzen verbreitete wasserlösliche Verbindungen von Zuckern mit verschiedenen Stoffen, die durch Fermente oder Säuren leicht zerlegt werden. Ihre physiologische Aufgabe ist noch im Zweifelhaften. Von den zahlreichen G. sind die häufigsten: das Amygdalin, das Solanin, Saponin, Koniferin, Indican, Isatin, Digitalin, die Myronsäure. Glykosidspaltende Fermente sind das Emulsin und Myrosin.

Glyptodonten, fossile Fam. der Gürteltiere, der Form nach an Schildkröten erinnernd, zum Teil von riesiger Größe. Frühtertiär bis Diluvium. Südamerika bis Texas und Florida.
Glyptodon, Doedicurus u. a.

Glyptonotus, G. der Idotheiden (Asseln). G. entomon (europäische Meere, auch in Süßwasserseen Skandinaviens).

Glyptostrobus, G. der Taxodieen (Coniferen); China; fossil im Tertiär von Europa und Nordamerika (G. europaeus).

Glyzeride, Verbindungen von Fettsäuren (s. d.) mit Glyzerin (zusammengesetzte Äther des Glyzerins). Die G. der höheren Fettsäuren, besonders die Triglyceride der Stearin-, Palmitin- und Ölsäure, bilden d. Pflanzen- u. Tierfette.

Glyzerin (Ölsüß), $C_3H_8O_3$, ein dreiatomiger Alkohol, der mit Säuren zusammengesetzte Äther, Glyzeride, bildet.

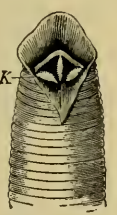
Gnadenkraut, s. Gratiola.

Gnaphalium, Ruhrkraut, G. der Inuleen (Kompositen); über die ganze Erde zerstreut (120). G. dioicum, Katzenpfötchen.

Gneis, kristallinisches Gestein, welches aus Feldspat (Orthoklas), Quarz und Glimmer besteht, wie der Granit, von dem er aber durch seine schieferige Struktur unterschieden ist. Es gibt jedoch Übergänge zwischen beiden, die auf gleichen Ursprung schließen lassen.

Gnathia, G. der Asseln (Isopoden). Die Weibchen leben wie die Larven parasitisch an Fischen, die Männchen frei. G. (Anceus) maxillaris (= Praniza coeruleata); europäische Meere.

Gnathobdelliden, Kieferegel, Fam. der Egelwürmer (Hirudineen), am Schlund mit 3 am Rande mit Zähnchen besetzten Muskelwülsten („Kiefern"). Nephelis, Haemopis, Hirudo, Limnatis, Haemadipsa, Xerobdella.



Kopfende des Blutegels mit aufgeschnittener Mundhöhle. Man sieht die drei gezähnelten Kieferplatten.

Gnathochilarium, Mundklappe, ein aus der Verwachsung der beiden Maxillen gebildetes Organ der Diplopoden (Tausendfüßer), die danach auch Chilognathen heißen, im Gegens. zu d. Chilopoden.

gnathodont sind solche Wirbeltiere, die nur auf den Kiefern, nicht auch auf andern Knochen der Mundhöhle, Zähne tragen.

Gnathophausia, G. der Lophogastriden (Spaltfußkrebse, Schizopoden). G. gigas, Tiefseebewohner des nordatlantischen Ozeans und der Südsee, über 14 cm lang.

Gnathostomiden, Fam. der Fadenwürmer (Nematoden).
Gnathostoma (Cheiracanthus) hispidum, im Magen des Schweines.

Gnathostomata, die irregulären Seeigel mit einem Kauapparat, die Echinocyamiden, Clypeastriden, Scutelliden usw.

Gnathostomata, Gnathostomen, Kiefermäuler, zusammenfassende Bezeichnung der Wirbeltiere mit Kiefern, im Gegensatz zu den agnathonen Rundmäulern.

Gnetales, Klasse der Gymnospermen, den Coniferen nächstverwandt, aber mit Blütenhüllen und mit Gefäßen im sekundären Holz und in diesen wie in anderen Beziehungen den Angiospermen nahestehend. Fam. Gnetaceen mit den Gattungen: Ephedra, Tumboa (Welwitschia) und Gnetum (etwa 15 Arten in den Tropen, meist Lianen. G. Gnemon u. a.).

Gnu, Connochoetes (Catoblepas) gnu.

Gobio, G. der Karpfen (Cypriniden), in Europa und Westasien (2). G. fluviatilis, Gründling. G. uranoscopus, Steingreßling.

Gobiiden, Meergrundeln, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier), meist Bewohner der Meeresküsten (600). Gobius niger, Brutpflege des Männchens; Atlant. Ozean und Mittelmeer. G. fluviatilis, in den süßen Gewässern Italiens und Südwestrußlands. Periophthalmus, Mistichthys, Latrunculus.

Goettesche Larve, Larvenform vieler Polycladen (Strudelwürmer), ähnlich der Pilidiumlarve der Schnurwürmer (Nemertinen).

Goffer (Taschenratte), s. Geomys.

Goldafter, s. Euproctis.

Goldammer, s. Emberiza.

Goldbrasse, s. Chrysophrys.

Goldbutt (Scholle), Pleuronectes platessa.

Goldfasan, s. Chrysolophus.

Goldfisch, s. Carassius.

Goldfliege, s. Lucilia.

Goldhähnchen, s. Regulus.

Goldhase (Aguti), Dasyprocta aguti.

Goldkäfer, s. Cetonia.

Goldlack, s. Cheiranthus.

Goldmaulwurf, s. Chrysochloris.

Goldmilz, s. Chrysosplenium.

Goldregen, s. Laburnum.

Goldregenpfeifer, s. Charadrius.

Goldrute, s. Solidago.

Goldschmied, s. Carabus.

Goldspinne, s. Nephila.

Goldwespen, s. Chrysididen.

Goliathus, G. der Scarabaeiden (Blatthornkäfer). G. giganteus, gegen 10 cm lang (Oberguinea).

Golgi-Färbung, eine Färbemethode zur Darstellung der Elemente des Nervensystems. Voran geht eine Behandlung mit der Golgi-Mischung (54 ccm einer $3^1/_2$ prozentigen Lösung von doppeltchromsaurem Kali mit 6 ccm einer 2 prozentigen Osmiumsäure), worauf eine solche mit einer 75 prozentigen Lösung von salpetersaurem Silber folgt.

Gomphocerus, G. der Feldheuschrecken (Acridiiden). G. pratorum (Mitteleuropa).

Gonactinia, G. der Hexactinien. G. prolifera, festsitzend, pflanzt sich in der Jugend durch Querteilung fort (Norwegen).

Gonaden, Keimorgane, Geschlechtsdrüsen.

Gonangium, s. Blastostyl.

Gonarium, zusammenfassende Bezeichnung für die Geschlechtsorgane.

Gonepteryx, G. der Weißlinge (Pieriden). G. rhamni, Zitronenfalter (Europa).

Goniatitiden, fossile Fam. der Ammonoideen, die ältesten und primitivsten Vertreter der Ammoniten mit höchst einfacher Sutur (s. d.). Obersilur bis Perm, Hauptverbreitung im Devon u. älteren Karbon.

Gonidien, 1. s. Geschlechtszellen, 2. Name, mit dem man früher die Algen in den Flechten (s. d.) bezeichnete.

Goniocotes (Philopterus), G. der Ischnocera (Pelzfresser, Mallophagen); auf Hühnern.

Goniodoris, G. der Polyceratiden (Nacktkiemenschnecken). Nordatlantischer Ozean.

Gonium, G. der Volvocaceen, bildet Tafel-förmige Kolonien. G. pectorale.

Gonochorismus, Geschlechtertrennung, Verteilung der männlichen und weiblichen Keimorgane auf zwei verschiedene Individuen (Männchen und Weibchen), im Gegensatz zum Hermaphroditismus, bei dem männliche und weibliche Keimorgane in einem Individuum vereinigt sind; gonochoristisch, getrenntgeschlechtlich.

Gonococcus, die den Tripper erzeugende Bakterienart Micrococcus gonorrhoeae.

Gonocoel, die echte Leibeshöhle (Coelom) der Tiere, aufgefaßt (von der Gonocoel-Theorie) als eine erweiterte Gonadenhöhle, die erst sekundär sekretorische Funktionen übernommen hat.

Gonocyten, Geschlechtszellen.

Gonodactylus, G. der Heuschreckenkrebse (Squilliden). G. chiragra.

Gonoductus, Geschlechtsleiter.

Gonophoren, Geschlechtst., Geschlechtsgemmen oder -knospen, diejenigen Individuen der Hydrozoen- und Siphonophorenstöcke, welche die Geschlechtsprodukte erzeugen (Medusen und Sporosacs). Medusoide G. sind Geschlechtsindividuen, die sich nicht vom Stock lösen, im Körperbau aber noch als Medusen zu erkennen sind.

Gonospora, G. der Monocystideen (Gregarinen). G. terebellae, in Terebella Audouinia.

Gonotome, diejenigen Abschnitte der Ursegmente, in welchen die Gonaden (Keimdrüsen) entstehen.

Gonyleptiden, Fam. der Afterspinnen (Opilionideen), in Südamerika verbreitet.

Gonystilaceen, Fam. der Malvales, im indisch-malayischen Gebiet (7).

Goodeniaceen, Fam. der Campanulaten, nächstverwandt den Lobelioideen (Campanulaceen); in Australien und am Kap (205).

Goodyera, G. der Neottieen (Orchidaceae Monandrae); nördliche Halbkugel (25).

Gordiiden, Saitenwürmer, Fam. der Nematomorphen (Fadenwürmer). Die Entwicklung erfolgt z. T. in Insektenlarven (Chironomuslarven, Ephemeriden), z. T. in größeren Raubinsekten (Wasserkäfern z. B.), die jene Larven verzehren.

Gordius aquaticus, Parachordodes, Paragordius, Chordodes.

Gorgodera, G. der Fascioliden (Distomeen). G. cygnoides, in der Harnblase von Amphibien; Sporocysten an den Kiemen von Cyclas cornea.

Gorgoniiden, Rindenkorallen, Fam. der Octactiniarien (Anthozoen), festsitzende, baumförmig verästelte Stöcke mit horniger oder kalkiger Skelettachse, in deren Rinde die Polypen sitzen.

Eunicella (Gorgonia) verrucosa (Mittelmeer). Gorgonia (Rhipidigorgia) flabellum, Venusfächer (Westindien). Plexaura antipathes, schwarze Koralle (Indischer Ozean und Rotes Meer). Isis hippuris (Indischer Ozean). Corallium rubrum, Edelkoralle, rote Koralle (Mittelmeer).

Gorgonocephalus, G. der Cladophiuren (Schlangensterne, Ophiuroideen). G. costosus (Astrophyton arborescens). G. verrucosus.

Gorilla, G. der menschenähnlichen Affen (Anthropomorphen). G. gorilla (gina oder eugena) (Westafrika), größter Affe, bis 2 m hoch. Die Länge der Wirbelsäule zu 100 angesetzt, beträgt die Armlänge 115, die Beinlänge 96. Rauminhalt des Hirnschädels im Durch-

schnitt 510 ccm. Lebt in kleinen (polygynen) Familien, hält sich viel auf dem Boden auf und tritt ziemlich mit der ganzen Fußsohle auf.

Gossyparia, G. der Schildläuse (Cocciden). G. mannipara, auf Tamarix am Sinai, die Bildung von Manna verursachend.

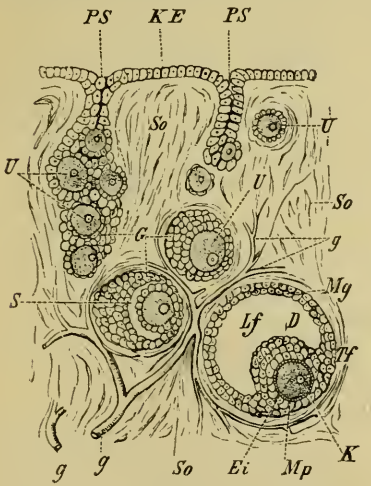
Gossypium, Baumwolle, G. der Malvaceen. G. barbadense (tropisches Amerika), G. arboreum (Westafrika), G. herbaceum (Ostindien, Arabien) liefern in ihren langen einzelligen Samenhaaren Baumwolle.

Götterbaum, s. Ailanthus.

Gottesanbeterin, s. Mantis.

Goura, G. der Tauben (Columbiden). G. coronata, Krontaube (Neuguinea).

Graafsche Follikel (Graafsche Bläschen) die Eifollikel im Eierstock der Säugetiere, die ein kleines, von der Follikelflüssigkeit (Liquor folliculi) erfülltes Bläschen darstellen, in deren Höhlung ein Follikelzellenhaufen (Eihügel, Discus proligerus, Cumulus oophorus) hineinragt, der die Eizelle einschließt. Die Wand der Bläschen wird von einer



Entwicklung der Graafschen Follikel bei Säugetieren. *D* Eihügel, *Ei* reifes Ei mit Keimbläschen u. Keimfleck, *KE* Keimepithel, *Lf* mit Follikelwasser angefüllte Follikelhöhle, *Mg* Stratum granulosum, *Mp* Membrana pellucida, *Ps* Sexualstränge, *So* Bindegewebe, *g, g* Gefäße darin, *Tf* Theca folliculi, *U U* Ureier (Wiedersheim).

Lage von mehrschichtigen Follikelzellen gebildet (Follikelepithel, Membrana granulosa), die nach außen von einer bindegewebigen, Blutgefäße führenden Hülle, der Theca folliculi, umschlossen wird. Ein reifer Follikel hat beim Menschen einen Durchmesser von ca. 5 mm.

Grabheuschrecken, s. Grylliden.

Grabwespen, s. Sphegiden.

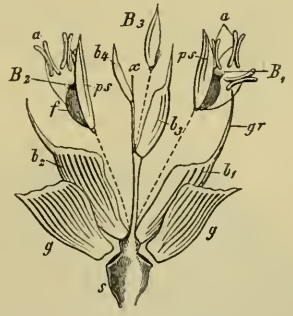
Gracilaria, G. der Rhodymeniales (Rotalgen). G. lichenoides, Ceylonmoos (Indischer Ozean).

Grafilla, G. der rhabdocoelen Strudelwürmer. G. muricicola, Parasit in der Niere von Murex (Mittelmeer).

Grallae, Sumpfvögel, Ordnung der Vögel, mit verlängertem Hals und verlängerten Watbeinen.

Familien: Ralliden (Wasserhühner), Scolopaciden (Schnepfenvögel), Charadriiden (Läufer), Otididen (Trappen), Cariamiden, Gruiden (Kraniche).

Gramineen, echte Gräser, Fam. der Glumifloren, mit hohlen, knotig gegliederten, zweizeilig beblätterten Halmen; Blätter mit Scheide und häutiger Ligula. Blüten nackt mit meist 3 Staubblättern, einzeln, oder zu mehreren in Ährchen (Spiculae) jede mit Deckspelze (Palea inferior, häufig mit einer Granne, Arista) und Vorspelze (Palea superior) und dazwischen ein in 2 Teile (Lodiculae) geteiltes Hochblatt; am Grunde des Ährchens zwei Hüllspelzen (Glumae). Frucht eine Caryopse, seltener Beere oder Nuß. Anemophil, meist protandrisch; über die ganze Erde verbreitet (3900). Fossile, mit Sicherheit bestimmbare Gräser sind nur aus dem Tertiär bekannt (Arundo, Phragmites, Bambusa usw.).



Ährchen des Weizens zergliedert; *s* Achse der Ähre, *x* des Ährchens, *g* Glumae, b_1, b_2 Deckspelzen mit Granne, B_1, B_2 die Blüten aus der Achsel der Deckblätter herausgezogen: *ps* Vorspelzen, *a* Antheren, *f* Fruchtknoten. (Prantl).

I. Unterfam. Panicoideen.
1. Tribus. Maydeen (Mais u. a.).
2. „ Andropogoneen (Zuckerrohr).
3. „ Paniceen (Hirse).
4. „ Oryzeen (Reis).

II. Unterfam. Poaeoideen.
5. Tribus. Phalarideen (Ruchgras).

6. Tribus. Agrostideen (Fuchsschwanz).
7. „ Aveneen (Hafer).
8. „ Chlorideen (Eleusine)
9. „ Fetruceen (Schilf).
10. „ Hordeeen (Roggen).
11. „ Bambuseen (Bambus).

Granatapfel, Punica Granatum.

Grandrysche Körperchen, Tastkörperchen im Schnabel und in der Zunge von Vögeln.

Granne (Arista), ein borstenförmiger Fortsatz der Deckspelzen der Grasährchen, der ihrer Spitze oder dem Mittelnerven auf dem Rücken ansitzt und morphologisch der Spreite der Laubblätter entspricht.

Granula, s. Protoplasma.

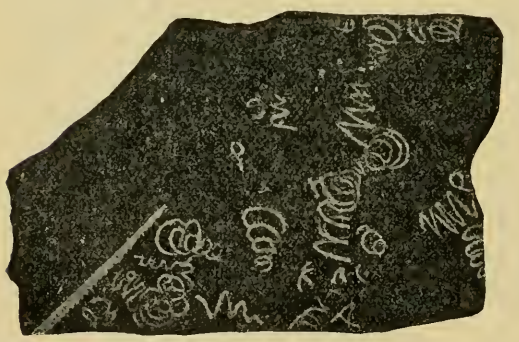
Graphidaceen, Fam. der Flechten (Ascolichenes), mit Palmella- und Trentepohlia-Gonidien.

Graphis und Opegrapha, an Baumrinden.

Grapholitha, G. der Wickler (Tortriciden). G. funebrana, Pflaumenwickler; Raupen in Pflaumen.

Graptolithen, eine eigentümliche, völlig ausgestorbene Tiergruppe des Palaeozoikums (Obercambrium bis Mitteldevon), die in ihrem Äußeren gewissen Hydroidpolypen (Campanularien), aber auch den Pterobranchien (Rhabdopleura) ähnlich sind. Sie bildeten Kolonien von röhren- oder becherförmigen Zellen, die in 4, 2 oder 1 Reihe an einem langen Faden (Virgula) aufgereiht waren, teils festsitzend, teils planktonisch. Die G. sind die besten Leitfossile der Silurformation.

Dictyonema, Didymograptus, Monograptus, Diplograptus u. a.



Graptolithenschiefer (Neumayr).

Grapsiden, Fam. der Viereckskrabben (Catometopen). Grapsus strigosus (Indischer und Großer Ozean).

Gräser, s. Gramineen.

Grasfrosch, s. Raniden.

Graslilie, s. Anthericum.

Grasmilbe, Leptus autumnalis.

Grasmücke, s. Sylviiden.

Grassteppe, s. Steppe.

Gräten, Knochenstäbe oder -fäden vieler Knochenfische, die durch teilweise Verknöcherung der zwischen den Muskeln liegenden Bänder entstehen.

Gratiola, Gnadenkraut, G. der Antirrhinoideen (Scrofulariaceen); gemäßigte Gebiete (24). G. officinalis, Gottesgnadenkraut; giftig.

graue Substanz des Gehirns u. Rückenmarks, die Teile des Zentralnervensystems der Wirbeltiere, die vorwiegend aus Neuroglia und aus Ganglienzellen bestehen, die mit ihren Fortsätzen ein dichtes Gewirr bilden. Im Rückenmark erscheint die g. S. auf dem Querschnitt in Form eines H (oder eines Schmetterlings mit ausgebreiteten Flügeln), an dem man die dorsalen Hinterhörner, die ventralen Vorderhörner u. als seitliche Fortsätze dieser die Seitenhörner unterscheidet. Im Gehirn bildet die g. S. 4 Anhäufungen:

1. die Großhirnrinde, welche die gesamte Oberfläche der Großhirnhemisphären überzieht;
2. verschiedene Massen in den Großhirnganglien (Streifenhügel, Sehhügel, Vierhügel;
3. als Auskleidung der Hirnhöhlen (zentrales Höhlengrau) die direkte Fortsetzung der grauen Substanz des Rückenmarks);
4. die Kleinhirnrinde; auch im Innern des Kleinhirn finden sich verschiedene Massen. Alle diese Anhäufungen stehen durch Faserzüge weißer Substanz miteinander in vielfacher Verbindung.

Grauhaie, s. Hexanchiden.

Graukehlchen, Accentor modularis.

Grauspecht, Gecinus canus.

Gravidität, Schwangerschaft.

Gravigraden, fossile Unterordnung der Xenarthren (Zahnarme), im Tertiär u. Pleistocaen Südamerikas und im Pleistocaen Nordamerikas, z. T. riesige Formen.

Eucholoeops, Hapalops, Megatherium, Grypotherium, Mylodon, Megalonyx u. a.

Gregariniden, Ordnung d. Telosporidien (Sporozoen); wurmförmig gestreckte Schmarotzer im Darm u. in den Geschlechtsorganen wirbelloser Tiere. Der Körper der höher entwickelten Formen läßt 3 Abschnitte erkennen: 1. den vergänglichen Epimerit, der mit Borsten und Haken ausgerüstet, zur Befestigung dient; 2. einen kurzen Protomerit, der durch eine Scheide-

wand geschieden ist vom 3. Deutomerit, der den Kern enthält.

I. Polycystideen, mit Epimerit. Porospora (Gregarina gigantea. Gregarina (Clepsidrina) blattarum, im Darm der Küchenschabe. G. polymorpha, im Darm der Larve des Mehlkäfers. Hoplorhynchus. Stylorhynchus.

Eine Gregarine Corycella armata (Léger).

Greifschwanz (Wickelschwanz), d. lange Schwanz mancher breitnasigen Affen, der zum Umfassen von Zweigen, zum Erfassen und Herbeiziehen kleiner Gegenstände geeignet ist, z. B. bei Ateles (Klammeraffe), Mycetes (Brüllaffe), Cebus (Rollschwanzaffe) u. a.

Greifstachler (Kletterstachler), s. Coendiden (Cercolabiden).

Grenzfurche (Grenzrinne), eine Furche, die sich bei Vogel- und Säugetierkeimen rings um den Keimschild bildet, wenn sich der embryonale Körper von dem hellen Fruchthof abzuschnüren beginnt.

Grenzhäutchen, die innerste dünnste Schicht bei verdickten Membranen der Pflanzenzellen, bei denen sich an die primären Zellwände Verdickungslamellen anlegen.

Grenzstrang, s. Sympathicus.

Gressorien, Gruppe der Geradflügler, mit langen dünnen Schreitbeinen, die nur einen langsamen Gang gestatten. Phasmiden (Gespenstheuschrecken) u. Mantiden (Fangheuschrecken).

Grevillea, G. der Proteaceen; Australien (160).

griechische Landschildkröte, Testudo graeca.

Griffel (Stylus), der faden- oder säulenförmige Teil des Stempels (Pistille), der dem Fruchtknoten aufsitzt und, wo er vorhanden ist, die Narbe trägt. Zahlreiche Pflanzen (z. B. Ranunculus, Tulipa) besitzen keinen Griffel; die Narbe sitzt dann unmittelbar dem Fruchtknoten auf. Monomere Fruchtknoten (aus einem Fruchtblatt bestehend), tragen nur einen Griffel, polymere soviel als Fruchtblätter vorhanden sind. In letzterem Falle sind die Griffel ganz frei, oder oben frei, oder miteinander zu einem Griffel verwachsen. Verzweigt ist der Griffel z. B. bei Crocus und bei manchen Euphorbiaceen. Ursprünglich auf der Spitze des Fruchtknotens stehend, wird er zuweilen durch stärkeres Wachstum des Fruchtblattes auf die Rückenseite verschoben, so bei Alchemilla, am stärksten bei Borraginaceen und Labiaten. Der Griffelkanal, der als Fortsetzung der Fruchtknotenhöhlung den Griffel durchzieht, ist meist von einem lockeren Gewebe verschleimter Zellen erfüllt, welche der Leitung und Ernährung des Pollenschlauchs dienen.

Griffel, s. Styli.

Griffelbeine, dünne Knochenstäbchen am Fußskelett der Pferde (Equiden), die Reste (Metacarpalien) der rückgebildeten 2. und 4. Zehe.

Griffelbürste, bürstenartig angeordnete Haare am Griffel mancher Schmetterlingsblütler (Lathyrus, Pisum, Phaseolus), durch welche der Pollen aus dem Schiffchen herausgefegt wird, wenn eine Biene darauf drückt.

Griffelfortsatz (Processus styloides), s. Temporale.

Grill-Lumme, Uria grylle.

Grillen, soviel wie Heuschrecken. Maulwurfsgrille, s. Gryllotalpa.

Grimmdarm, Colon.

Grimmiaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose). Grimmia, meist kalkfeindliche Gebirgsmoose (241). G. pulvinata, auf Mauern, Dächern, Planken). Rhacomitrium.

Grind (Delphin), Globicephalus melas.

Gromiiden, Fam. der Kammerlinge (Thalamophoren), mit chitinöser, sandiger, kalkiger oder kieseliger Schale; fossil in diluvialen Süßwasserablagerungen Schwedens und Finnlands. Gromia u. a.

Grönlandwal, Balaena mysticetus.

Großhirn, s. Vorderhirn.

Großhirnhemisphären, s. Vorderhirn.

Großhirnrinde, s. graue Substanz und Lokalisation. Eine die ganze Oberfläche der Großhirnhemisphären überziehende Schicht grauer Nervensubstanz, das eigentliche Organ der „geistigen" Funktionen. Auf senkrechten Schnitten durch die G. unterscheidet man 4 nicht scharf voneinander abgrenzbare Schichten: 1. die Molekularschicht, die an gewöhnlichen Präparaten sehr fein punktiert erscheint; 2. die Schicht der kleinen, 3. die Schicht der großen Pyramidenzellen, und als unterste 4. die Schicht der polymorphen Nervenzellen, mit ovalen oder vieleckigen Zellen. Außerdem beteiligen sich am Aufbau der G. noch bindegewebige Blutgefäße führende Fortsetzungen der weichen Hirnhaut, sowie die Neuroglia s. d.).

Großhirnstiele, s. Pedunculi cerebri.

Grubbiaceen, Fam. der Santalales, am Kap (3).

Grubea, G. der Syllididen (Borstenwürmer).

Grubenottern, s. Crotaliden.

Gruiden, Kraniche, Fam. der Sumpfvögel (Grallae). Nesthocker.
Grus grus, gemeiner Kranich (Europa, Nordafrika). Anthropoides virgo, Jungfernkranich (Südeuropa, Asien, Nordafrika).

Gruiformen, Kranich-artige Vögel: Kraniche, Wasserhühner und Hühnerstelzen.

Grünalgen, s. Chlorophyceen.

Grundel (Schmerle), Nemachilus barbatula.

Grundformenlehre, s. Promorphologie.

Grundgewebe, zusammenfassende Bezeichnung für das Rindengewebe u. das Mark des Pflanzenkörpers, in dem die Leitbündel eingebettet liegen.

Gründling, s. Gobio fluviatilis.

grüne Baumschlange, s. Dryophis.

grüne Drüse, die grüngefärbte Antennendrüse des Flußkrebses und verwandter Krebse.

Grünfäule des Holzes wird durch Chlorosplenium aeruginosum, einen Scheibenpilz, hervorgerufen.

Grünkohl, Brassica oleracea acephala.

Grünling (Vogel), Chloris chloris.

Grünspecht, Gecinus viridis.

Grunzochse (Yak), Poëphagus grunniens.

Grus, Kranich, s. Gruiden.

Grylliden, Grabheuschrecken, Fam. der Geradflügler (Orthopteren), mit kurzen Flügeldecken und langen eingerollten Hinterflügeln. Die Männchen erzeugen durch Aneinanderreiben der Flügeldecken ein schrillendes Geräusch; leben meist unterirdisch in Gängen u. Höhlen.
Liogryllus campestris (Feldgrille). Gryllus domesticus (Heimchen). Gryllotalpa gryllotalpa (Maulwurfsgrille, Warre). Myrmecophila acervorum (lebt in Ameisenhaufen).

Gryllotalpa gryllotalpa (Cuvier u. Val.).

Grylloptera (Haeckel), die Orthopteren mit Ausnahme der Forficuliden.

Gryllotalpa, s. Grylliden.

Gryllus, s. Grylliden.

Grypoceren, Tribus der Schmetterlinge, mit der Fam. der Hesperiiden (Fühler mit umgebogener Spitze).

Grypomorphen, Tribus der Tagraubvögel (Accipitres), mit der Fam. der Cathartiden.

Guajacum, G. der Zygophyllaceen. G. officinalis, Pockholzbaum (Zentralamerika), sehr schweres und sehr harzreiches Holz, auch arzneilich benutzt (Holzthee).

Guanako (Huanako), Lama huanaco.

Guanin, $C_5 H_5 N_5 O$, ein Zersetzungsprodukt des Eiweißes, findet sich in den Wassergefäßen (Protonephridien) der Scoleciden, in den Exkrementen der Kreuzspinne, in den Guaninkristallen der Haut, dem Herzbeutel und dem Bauchfell der Fische, im Guano, in der Pankreasdrüse, im Fleischsaft, in Milz und Leber der Säugetiere. Die auf Fischschuppen vorkommende Verbindung von G. mit Kalk dient zur Herstellung künstlicher Perlen.

Guano, unter dem Einfluß der Luft, aber bei Ausschluß des Regens entstehende Zersetzungsprodukte der Exkremente von Seevögeln; an der chilenischen und peruanischen Küste und auf den vorgelagerten Inseln (besonders den Chinchainseln) finden sich Schichten von 7—30 m Mächtigkeit. In $1^1/_4$ Jahren sollen etwa 2000 Tonnen G. gebildet werden.

Gubernaculum Hunteri, s. Huntersches Leitband.

Guineawurm, Filaria (Dracunculus) medinensis.

Guizotia, G. der Heliantheen (Kompositen). G. abyssinica (Abessinien u. Ostindien), Ölpflanze.

Gulo, G. der Marder (Musteliden); G. luscus (borealis), Vielfraß (arktisch).

Gummi, Pflanzenstoffe (Kohlenhydrate), die häufig in Pflanzensäften, als Interzellularsubstanz und als Verdickungsmasse der Zellhäute auftreten und sich zuweilen krankhafterweise in großen Massen bilden und austreten (Gummifluß). Gummiarten sind: das Bassorin (Tragantg.) in Astragalus-Arten, das Arabin (Gummi arabicum) in echten Akazien, das Cerasin in Kirschbäumen.

Gummibaum, Ficus elastica.

Gummigutt, der eingetrocknete Milchsaft von Garcinia-Arten, besonders G. Hanburyi.

Gunda, G. der Strudelwürmer (Turbellarien), = Procerodes.

Gundermann (Labiate), Glechoma.

Gunnera, G. der Halorrhagidaceen, meist südliche Halbkugel (30). G. chilensis (Peru, Chile).

Günzeiszeit, s. Diluvium.

Gurami, s. Osphromenos.

Gurke, Cucumis sativus.

Gurkenkraut, Borrago officinalis.

Gürtelechse, Zonurus.

Gürtelplazenta, Placenta zonaria; s. Placenta.

Gürtelskelett der Gliedmaßen (Zonoskeleton), s. Extremitätengürtel.

Gürteltiere, s. Dasypodiden.

Guttapercha (Getah-pertcha, „Milchsaft aus Sumatra"), aus dem Milchsaft einiger indisch-malayischen Sapotaceen gewonnene Substanz, besonders von Payena Leerii, Palaquium Gutta, P. oblongifolium u. a., auch Mimusops balata (Guyana).

Guttiferae, Fam. der Parietales, meist harzreiche Holzpflanzen, in warmen u. gemäßigten Gebieten (820).

Hypericum; Mammea, Calophyllum, Clusia, Garcinia u. a.

Gyge, G. der Bopyriden (Asseln). G. branchialis, in der Kiemenhöhle des zehnfüßigen Krebses Gebia (Mittelmeer).

Gymnadenia, G. der Orchidaceen. Europa, Asien, einige alpin.

Gymnarchus, G. der Mormyriden (Knochenfische). G. niloticus, Nilhecht (Nil, Westafrika).

Gymnoascaceen, Fam. der Euascales (Schlauchpilze), saprophytisch auf Tierkot. Gymnoascus.

Gymnoceraten (Geocores), Landwanzen, Sektion der Wanzen (Hemiptera), mit vorragenden Fühlern (vgl. Cryptoceraten): Schildwanzen (Pentatomiden), Randwanzen (Coreiden), Langwanzen (Lygaeiden), Blindwanzen (Capsiden), Hautwanzen (Acanthiiden), Schreitwanzen (Reduviiden), Wasserläufer (Hydrometriden).

Gymnocladus, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen). G. canadensis (dioica), im atlantischen Nordamerika.

Gymnocopen, s. Tomopteriden.

Gymnocyten, nackte Zellen, ohne Membran, im Gegensatz zu den Lepocyten.

Gymnodonten, Gruppe der Haftkiefer (Plectognathen), deren Zähne mit einander verschmolzen sind und im Ober- und Unterkiefer je eine scharfe, mit Schmelz überzogene schnabelartige Leiste bilden.

Tetrodon, Diodon, Mola (Orthagoriscus).

Gymnodactylus, G. der Geckoniden (Eidechsen).

Gymnogramme, G. der Polypodiaceen (Farne), mit unbeschleierten Fruchthäufchen auf dem Rücken der Nerven. G. leptophylla (auch in Südtirol und in der Südschweiz). G. chrysophylla (Peru) u. a.

Gymnolaemata, s. Stelmatopoden.

Gymnophionen (Apoda, Peromelen, Coecilien), Blindwühler, Schleichenlurche, Ordnung der Amphibien, wurmförmig, mit vollständig rückgebildeten Extremitäten; wühlen im Erdboden, ihre kleinen Augen liegen daher unter der Haut, zuweilen sogar unter den Kopfknochen. Tropen der alten und neuen Welt.

Familie: Caeciliiden. Gattungen: Caecilia, Dermophis, Siphonops, Ichthyophis.

Gymnorhinen, Glattnasen, Fledermäuse ohne blattartigen Nasenaufsatz.

gymnosom, schalenlos, sind Schnecken, deren Schalen rückgebildet sind.

Gymnosomen, Gruppe der Flügelschnekken (Pteropoden), deren Schalen rückgebildet sind.

Gymnospermen, Nacktsamige, Unterabteilung der phanerogamen Pflanzen, diejenigen Pflanzen umfassend, deren Samen nackt, d. h. nicht in einem Fruchtknoten eingeschlossen sind, die Fruchtblätter, an denen eine bis mehrere Samenanlagen stehen, bilden keinen Fruchtknoten (nur bei Juniperus während der Fruchtreife), daher auch keine Narbe. Schließt sich phylogenetisch direkt an die Pteridophyten an.

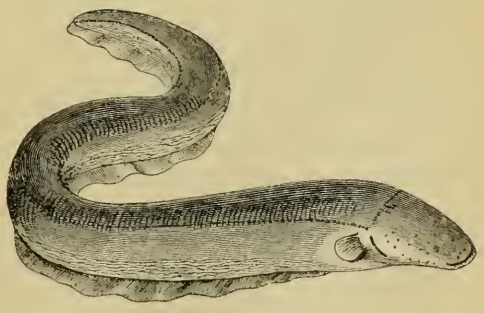
1. Klasse. Benettitales (fossil).
2. „ Cycadales.
3. „ Cordaitales (fossil).
4. „ Ginkgoales.
5. „ Coniferen.
6. „ Gnetales.

Gymnosporangieen, Gruppe der Rostpilze (Uredinaceen).

Gymnosporangium sabinae, auf Juniperus sabina, die Aecidien (Roestelia cancellata) auf Birnblättern. G. juniperinum, auf Juniperus communis, die Aecidien (R. cornuta) auf Sorbus aucuparia.

Gymnosporidien, soviel wie Haemosporidien (Sporozoiten nicht in Sporenhüllen).

Gymnotiden, Fam. der Ostariophysen (Knochenfische), mit rudimentärer Rükkenflosse, aalförmig.



a

Gymnotus electricus (Sachs).

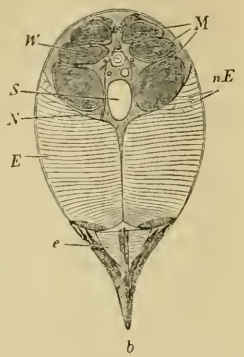
Gymnotus electricus, Zitteraal, mit elektrischem Organ jederseits in d. unteren Schwanzhälfte (Amazonenstrom und Orinoko).

Gymnuren, siehe Pitheciden.

Gynaecophorus haematobius (Bilharziahaematobia) = Schistosomum haematobium.

gynaecogen, s. androgen.

Gynaecomastie, abnorm starke Entwicklung d. Milchdrüsen b. männlichen Geschlecht.



b

Querschnitt durch den Schwanz von Gymnotus. *E* oberes, *e* unteres elektrisches Organ, *nE* Sachssches Säulenbündel, *M* Rumpfmuskel, *W* Wirbel, *S* Schwimmblase, *N* elektrischer Nerv (Sachs).

Gynerium, G. der Festuceen (Gräser), im tropischen und subtropischen Amerika. G. argenteum, Pampasgras.

gynobasisch ist der Griffel der Borraginaceen, d. h. er entspringt scheinbar direkt der Blütenachse, in Wahrheit der oben einwärts gebogenen Spitze der Fruchtblätter, und wird an seiner Basis von den vier Teilfrüchtchen („Klausen") umgeben.

Gynodioecie nennt man das Vorkommen von zwittrigen und bloß weiblichen Individuen einer Pflanze (Thymus).

Gynoeceum, die Gesamtheit der in einer Blüte vorhandenen Fruchtblätter. Gegensatz: Andrœceum.

Gynomonoecie, das Vorkommen weiblicher und zwittriger Blüten auf einer Pflanze (z. B. bei Parietaria).

Gynophor, die stielartige Verlängerung der Blütenachse zwischen Andrœceum und Gynoeceum bei Capparidaceen (Cleome, Gynandropsis). Vgl. Androphor.

Gynophoren, Eier produzierende Individuen an den Stöcken der Röhrenquallen (Siphonophoren).

Gynostemium, eine Verlängerung der hohlen Blütenachse bei den Orchidaceen, welcher die Staubblätter (das Gynoeceum) eingefügt sind.

Gypaëtus, G. der Falken (Falconiden). G. barbatus, Lämmergeier, Bartgeier, mit völlig befiedertem Hals und Kopf (Hochgebirge von Mittel- und Südeuropa, Zentralasien, Atlas, Abessinien).

Gypogeranus, s. Serpentarius.

Gyps, G. der Geier (Vulturiden). G. fulvus (Europa, Nordafrika).

Gyrantен, s. Columbinen.

Gyri, Gehirnwindungen, die Wülste des Gehirns, die durch oberflächliche Furchen (Sulci) voneinander getrennt werden.

Gyrini, Kaulquappen, die jungen Froschlarven.

Gyriniden, Taumelkäfer, Fam. der Käfer, mit langen, als Schwimmarme dienenden Vorderbeinen, kurzen, flossenartigen Hinterbeinen und geteilten Augen; auf Süß- und Salzwasser umherkreisend. Gyrinus natator.

Gyrocotyliden, Fam. der Bandwürmer (Cestoden). Gyrocotyle (Amphiptyches) urna, im Darm von Chimaera.

Gyrodactyliden, Fam. der Heterocotylen Saugwürmer (Trematoden). Gyrodactylus elegans, an den Kiemen verschiedener Süßwasserfische. Dactylogyrus, an Süßwasser- und Meeresfischen.

Gyromitra, Gattung der Helvellaceen (Schlauchpilze), ähnlich der Morchel, mit faltig gewundener Hutoberfläche. G. esculenta, in Nadelwäldern; frisch giftig.

Gyropeltis = Dolops.

Gyrus, Einzahl von Gyri (s. d.).

Haar, s. Haare.

Haarbalg (Haarfollikel, Haartasche, Folliculus pili), bei den Säugetieren eine schlauchförmige Epidermis-Einsenkung in die Lederhaut, deren Grund die Bildungsstätte eines Haares darstellt. Der Teil des H., welcher der Lederhaut angehört, heißt bindegewebiger H., die Epidermis liefert die Wurzelscheiden. In den H. münden Talgdrüsen (Haarbalgdrüsen, Glandulae sebaceae); unterhalb der Haarbalgdrüse setzt sich ein aus glatten Muskelfasern gebildeter Muskel an, der den schräg liegenden Haarbalg aufrichtet (das „Sträuben" der Haare) und gegen die Oberhaut andrückt und in Form eines kleinen runden Walles hervortreten läßt („Gänsehaut").

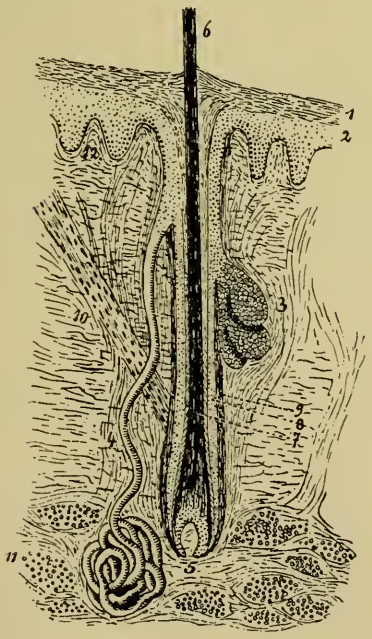
Haarbalgmilben, s. Demodiciden.

Haare (Pili), fadenförmige elastische Hautanhänge vieler Tiere und Pflanzen; im engeren Sinn die fadenförmigen epidermoidalen Horngebilde der Haut der Säugetiere. Den frei über die Haut hervorragenden Teil nennt man Schaft (Scapus), den schräg in die Haut (Haarbalg, s. d.) eingesenkten Haarwurzel (Radix pili); diese ist an ihrem unteren Ende zu einem hohlen Knopf, der Haarwurzel oder Haarzwiebel (Bulbus pili) aufgetrieben, welcher von der reich mit Blutgefäßen versehenen Haarpapille, einem Gebilde der Lederhaut, ausgefüllt wird. Jedes Haar besteht aus Epithelzellen, die in 3 Schichten

angeordnet sind: 1. das Oberhäutchen (Cuticula), 2. die Rindensubstanz, die Hauptmasse des Haares, und 3. die Marksubstanz, in der Achse des Haares.

Die Haare stehen entweder vereinzelt (selten) oder in Gruppen zu dreien, zwischen und neben denen noch weitere auftreten können. Treten mehrere Haare durch eine gemeinschaftliche Öffnung aus der Haut hervor, so spricht man von Haarbündeln. Wie die Federn nach Fluren, so sind die Haare nach „Haarströmen" angeordnet. Die Richtung der Haare hängt zusammen mit der Lage, welche die betreffenden Körperteile in der Ruhe gewöhnlich einnehmen, mit häufig wiederholten Bewegungen usw.

Die Farbe des Haares hängt ab: von der mehr oder weniger starken Anhäufung von Pigment in der Rindenschicht, vom Luftgehalt der Interzellularräume der Markschicht, und von der Oberflächenbeschaffenheit des Haares. Bei den grauen oder weißen Haaren enthält auch die Rinde zahlreiche Lufträume. Das Ergrauen beruht darauf, daß entweder kein Pigment mehr gebildet wird (bei plötzlichem Ergrauen infolge Kummers od. Schrecks), oder daß die Lufträume zunehmen.



Schema eines Schnittes durch die Haut. *1* Hornhaut, *2* Keimlager der Epidermis, *3* acinöse, *4* tubulöse Drüse, *5* Haarpapille, *6* Haar, *7* Wurzelscheide, *8* Follikelepithel, *9* Haarbalg, *10* Musculus arrector pili, *11* Fettklümpchen, *12* Papille des Corium (M. Weber).

Vollständig ohne Haare sind die Zahnwale Beluga und Monodon, wie überhaupt die Wale und Sirenen die geringste Behaarung unter den Säugetieren haben; in embryonaler Zeit ist ihre Behaarung reichlicher, ebenso bei Hippopotamus und beim Elefanten. Auch der menschliche Embryo hat ein dichtes Haarkleid (Lanugo), das erst in den letzten Fötalmonaten abgestoßen wird.

Besonders ausgebildete Haare sind die Tasthaare (Sinushaare), die Borsten und Stacheln (s. d.).

Haare der Pflanzen, s. Trichome.

Haarfollikel, s. Haarbalg.

Haargefäße, s. Capillaren.

Haarmenschen, s. Hypertrichosis.

Haarmücke, Bibio.

Haarmuskeln, s. Haarbalg.

Haarpapille, s. Haare.

Haarschaft, s. Haare.

Haarscheide, s. Wurzelscheiden.

Haarsterne, s. Crinoideen.

Haartebest, Bubalis caama.

Haartiere, Bezeichnung der Säugetiere wegen ihres für sie charakteristischen Haarkleides.

Haarwechsel, das Ausfallen der alten Haare und ihr Ersatz durch neugebildete; ist entweder ein periodischer, durch den Wechsel der Jahreszeiten bedingt, oder ein fortwährender, unmerklicher (beim Menschen sollen von den Haaren des Kopfes täglich 40—100 ausfallen).

Haarwurzel, s. Haare.

Haarzwiebel, s. Haare.

Haberlea, G. der Gesneraceen, eine Art auf dem Rhodopegebirge (Relikt).

Habicht, Astur palumbarius.

Habichtskraut, s. Hieracium.

Habichtsschwamm (Rehpilz), Phaeodon imbricatum.

habituell, zur Gewohnheit, durch Gewöhnung zur bleibenden Eigenschaft geworden.

Habitus, die Art des äußeren Erscheinens, die äußere Körperbeschaffenheit, das Aussehen, das Eigentümliche der Gesamterscheinung einer Pflanze oder eines Tieres.

Habropyga (Estrilda), G. der Ploceiden.

Hadrom, s. Xylem.

Haemadipsa, G. der Kieferegel (Gnathobdelliden). H. ceylonica, Landblutegel (Ceylon).

Haemalbögen, s. Wirbel.

Haemalkanal, s. Caudalkanal.

Haemalrippen, s. Rippen.

Haemamoeba, s. Laverania und Plasmodium (Erreger des Wechselfiebers, Malaria).

Haemapophysen, s. Wirbel und Rippen.

Haematarien, soviel wie Coelomarien.

Haematin, ein Zersetzungsprodukt des roten Blutfarbstoffes (Haemoglobin), welches weiterhin zu Haematoidin u. Haemin zerfallen kann.

Haematoblasten, die embryonalen Vorstufen der roten Blutkörperchen, kernhaltige gefärbte Blutzellen, aus denen durch indirekte Teilung die farbigen Blutzellen hervorgehen, die bei den Säugern anfangs noch einen Kern besitzen, der aber später degeneriert.

Haematochrom, ein roter Farbstoff in Chlamydomonas und Haematococcus (Volvocaceen), sowie bei Trentepohlia (Chaetophoracee).

Haematococcus, G. der Volvocaceen. H. pluvialis, durch Haematochrom blutrot gefärbt.

Haematopinus, G. der Läuse (Pediculiden). H. piliferus, Hundelaus.

Haematopota, G. der Bremsen (Tabaniden). H. pluvialis, Regenbremse (Europa), plagt die Pferde bei schwülem Wetter.

Haematopus, G. der Läufer (Charadriiden). H. ostralegus, Austernfischer (Europa, Asien, Nordafrika); vermag lebende Austern nicht zu öffnen, wie man ihm nachsagt.

Haematoxylin, $C_{16}H_{14}O_6$, der Farbstoff des Blauholzes. S. Haematoxylon.

Haematoxylon, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen). H. campechianum (Antillen), liefert Blauholz.

Haematozoen, tierische Parasiten, die im Blute leben, z. Filaria sanguinis hominis, Schistomum haematobium, die Milzbrandbazillen, Trypanosoma, die Malariaparasiten.

Haementeria, G. der Rüsselegel (Rhynchobdelliden). H. officinalis, in den Gewässern von Mexiko; wird, wie der Blutegel, zu medizinischen Zwecken benutzt.

Haemerythrin, roter Blutfarbstoff der Blutkörperchen im Blute der Sipunculiden, verschieden vom Haemoglobin.

Haemocera, G. der Monstrilliden (Ruderfußkrebse, Copepoden). H. danae Larven in Salmacina dysteri (einem Borstenwurm). H. filogranarum, Larve in Filograna implexa (ebenso).

Haemocyanin, ein blauer (kupferhaltiger) Farbstoff des Blutes zahlreicher Mollusken (Muscheln, Schnecken, Tintenfische) und Arthropoden (Krebse, Skorpione, Spinnen).

Haemocyten, s. Blutkörperchen.

Haemodoraceen, Fam. der Liliifloren, mit der Blütenformel P 3 + 3 A 0 + 3 G^3); südliche Hemisphäre (33).

Haemoglobin (Haematoglobin), der rote Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen der Wirbeltiere (mit Ausnahme des Amphioxus und der Leptocephaliden) und teils gelöst, teils an zellige Elemente gebunden, im Blute mancher Wirbellosen (vieler Würmer, mancher Echinodermen, einiger Mollusken, niederer Crustaceen, einiger Insekten-Larven), ein eisenhaltiger Eiweißkörper, von d. Formel (Hundeblut): $C_{758}H_{1203}N_{195}O_{218}S_3Fe$.

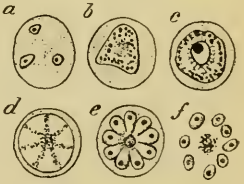
Die Sauerstoffverbindung des H. (Oxyhaemoglobin) bedingt die hellrote Farbe des arteriellen Blutes, das sauerstofffreie (reduzierte H.) die dunkle Färbung des venösen Blutes.

Haemolyse, die Auflösung der roten Blutkörperchen, die durch manche Stoffe (Hamolysine) bewirkt werden kann; das Gift der Kreuzspinne z. B. wirkt haemolytisch auf das Blut des Menschen.

Haemopis, G. der Kieferegel (Rhynchobdelliden). H. sanguisuga (vorax), Pferdeegel (Mittel- und Südeuropa u. Nordafrika), lebt von Regenwürmern und Weichtieren, und saugt sich gelegentlich im Schlunde von Pferden und Rindern, auch des Menschen, fest.

Haemoproteus, G. der Haemosporidien. H. danilewskyi (Proteosoma grassii), im Blute von Vögeln, übertragen durch Culex.

Haemosporidien, Unterordnung der Coccidiomorphen (Sporozoen), Parasiten in den roten Blutkörperchen verschiedener Tiere, Ursache der Malaria. Die Übertragung erfolgt durch eine Culex-Art (Anopheles), die ihrerseits wieder durch Saugen an Malariakranken infiziert wird. Im Darm der Mücke findet eine Paarung der Parasiten statt. Die befruchtete Macrospore (der Ookinet) bohrt sich durch das Darmepithel und bildet in der Außenwand des Darmes (in der Submucosa) Cysten, in welcher zahlreiche Keime (Sporozoiten) gebildet werden. Diese werden in die Leibeshöhle der Mücke entleert, gelangen in das Blut und in die Speicheldrüsen, und mit dem Stich der Mücke wieder in das Blut des Menschen.



Plasmodium malariae Labbé u. Golgi). – *a* frisch infiziertes Blutkörperchen, *b–f* Entwicklung der Plasmodien u. Zerfall d. Blutkörperchens.

Laverania malariae, verursacht die als Perniciosa, Quotidiana und Tropica bezeichneten gefährlichen Malariaformen.

Plasmodium vivax, Ursache des Tertianafiebers.

Pl. malariae (Haemamoba malariae), Ursache der Quartana.

Haemoproteus (s. d.).

Haemotrophe, s. Embryotrophe.

Hafer, s. Aveneen.

Hafte (Uferhafte), soviel wie Eintagsfliegen (Ephemeriden).

Haftglied, s. Maxillen.

Haftkiefer, s. Plectognathen.

Haftlappen, s. Pulvillen.

Haftscheiben bilden manche Vitaceen (Quinaria) und Bignoniaceen am Ende ihrer Ranken, durch welche sie befähigt werden, an Mauern emporzuklettern.

Haftwurzeln sind Wurzeln, welche die Aufgabe haben, die Pflanze an fremden Gegenständen festzuhalten (Efeu, Epiphyten).

Hagelschnüre, s. Chalazen.

Hagenia, G. der Sanguisorbeen (Rosaceen). H. abyssinica, Kussobaum (Abessinien bis Kilimandscharo), liefert Flores Koso, ein Mittel gegen den Bandwurm.

Hahnenfuß, s. Ranunculaceen.

Hahnenkamm, s. Celosia.

Hahnentritt, s. Cicatricula.

Haidschnucke, Schafrasse, vom Muflon (Ovis musimon) abstammend.

Haie, Haifische, s. Selachier.

Hainbuche, Carpinus Betulus.

Hainsimse, Luzula.

Hakea, G. der Proteaceen, Australien (100).

Hakenbein, ein Handwurzelknochen, s. Hamatum.

Hakenwurm, s. Ancylostoma.

Halbaffen, s. Prosimien.

Halbesel (Dschiggetai), Equus hemionus.

Halbflügler, s. Hemipteren.

halbgeheftete Füße (Pedes semicolligati), Watbeine mit kurzer Bindehaut nur zwischen den zwei äußersten Zehen; bei einigen Schnepfen, z. B. der Uferschnepfe (Limosa).

Halbparasiten, Pflanzen, die ihre Nahrung zum Teil ihren Wirtspflanzen entnehmen, zum Teil sie sich wie andere grüne Pflanzen verschaffen, wie die Mistel, Rhinanthus, Euphrasia u. a., welche die Kohlensäure der Luft assimilieren.

halbzirkelförmige Kanäle, s. Canales semicirculares.

Halcyon, G. der Eisvögel (Alcediniden). H. coromandus, Ostasien.

Halcyoniformen, Gruppe der Vögel, die Spechte, Eisvögel, Nashornvögel und Immenvögel umfassend.

Halfa (Espartogras), Stipa tenacissima.

Haliaëtus, G. der Falken (Falconiden). H. albicilla, Seeadler (Nordeuropa, Nordasien).

Halichoerus, G. der Phociden (Seehunde). H. grypus (Nordsee).

Halichondrien, s. Monactinelliden.

Halichondriiden, Fam. der Monactinelliden (Schwämme). Halichondria (Atlantischer Ozean), Reniera.

Haliclystus, G. der Lucernariiden (Stauromedusen). H. octoradiatus (Nordsee).

Halicoriden, Fam. der Seekühe (Sirenien); Männchen mit Stoßzähnen (obere Schneidezähne, beim Weibchen in der Alveole verborgen). H. dugong Dugong, an den Küsten des Indischen Ozeans, nährt sich von Algen.

Halicryptus, G. der Priapuliden (Sipunculoideen); Ostsee, nördl. Eismeer.

Halictus, G. der Bienen (Apiden). H. arbustorum.

Halimeda, G. der Codiaceen (Schlauchalgen). H. Opuntia, Opuntiä-ähnlich, durch Kalkinkrustation steinhart.

Haliotiden, Seeohren, Fam. der Rhipidoglossen (Vorderkiemenschnecken), mit flacher, ohrförmiger Schale, innen mit Perlmutterschicht, an der linken Seite eine Reihe von Löchern.

Haliotis tuberculata (Mittelmeer). H. gigantea (Ostasien).

Haliphysema, s. Physemarien.

Haliplankton, Meeresplankton, s. Plankton.

Halisarciden, Fam. der Hexaceratinen (Triaxonier, Schwämme), ohne Skelett, weich, fleischig. Halisarca Dujardini (Mittelmeer, Ost- und Nordsee).

Halisaurier (Enaliosaurier, Nexipoden), Seedrachen, fossile Unterklasse der Reptilien (Mesozoikum), die sich dem Aufenthalt im Meere angepaßt hatten wie die Wale unter den Säugetieren.

1. Sauropterygier.
2. Ichthyopterygier.

Halistemma, G. der Agalmiden (Physonecten, Siphonophoren). H. rubrum (Mittelmeer).

Halla, G. der Euniciden (Borstenwürmer). H. Parthenopeia (Neapel).

Hallimasch, Armillaria mellea.

Hallux, die große Zehe am Fuße des Menschen und der kletternden Säugetiere.

Halm (Culmus), ein Stengel, der hohl u. durch Knoten gegliedert ist (echte Gräser); die Stengelstücke zwischen den Knoten heißen Internodien.

Halmaturus, Känguru, s. Macropus.

Halobates, G. der Wasserläufer (Hydrometriden). H. sericeus (Stiller Ozean), ohne Flügel.

Halocyprididen, Fam. der Muschelkrebse (Ostracoden), ohne Augen.
Halocypris, Conchoecia.

Halophyten, Salzpflanzen, Pflanzen, die sich an Salzböden (Meeresküsten, Salzsteppen) angepaßt haben (für die meisten Pflanzen sind Kochsalz und andere Natronverbindungen Gift). Da die Wasseraufnahme auf Salzboden erschwert ist (durch die osmotische Wirkung der konzentrierten Bodenflüssigkeit), nehmen die H. den Charakter der Succulenten u. Xerophyten an. H. sind fast ganz oder zum großen Teil die Arten der Chenopodiaceen, Aizoaceen, Portulacaceen, Plumbaginaceen, Rhizophoraceen (Mangroveformation), Frankeniaceen, Tamaricaceen u. Zygophyllaceen.

Halorrhagidaceen, Fam. der Myrtifloren.
Myriophyllum, Gunnera.

Haloxylon, G. der Chenopodiaceen; Südeuropa und Asien (10). H. ammodendron, Saksaul, Salzstrauch, in den Steppen und Wüsten Asiens.

Hals (Collum), der Teil des Körpers zwischen Kopf und Brust.

Halsbandsittich, Palaeornis torquata.

Halsbucht (Sinus cervicalis), eine tiefe Grube am hinteren Rande des Kopfes bei den Embryonen der Vögel und Säugetiere, die infolge ungleichen Wachstums der Schlundbögen entsteht; sie entspricht dem Raum, der bei Fischen und Amphibien unter dem Kiemendeckel liegt; sie wird zum Verschluß gebracht, indem der „Kiemendeckelfortsatz" des 2. Schlundbogens (Zungenbeinbogen) mit der seitlichen Leibeswand verschmilzt.

Halsrippen, von den Halswirbeln ausgehende Rippen der Krokodile, Schlangen und Vögel. Bei den Säugetieren bilden sich die H. in der Regel größtenteils zurück und verwachsen mit den Wirbeln (Processus costarius des Menschen). Bei Choloepus Hoffmanni (Bradypodid) ist die letzte Halsrippe gut ausgebildet und frei beweglich mit dem 7. Halswirbel verbunden. Auch bei Manatus trägt der 7. Halswirbel eine lange Rippe. Bei Bradypus erreichen die Rippen des 8. und 9. Wirbels das Brustbein nicht, sind also als lange Halsrippen zu betrachten.

Halsschlagadern, s. Carotiden.

Halswirbel (Cervicalwirbel, Vertebrae cervicalis), die Wirbel des vordersten Abschnittes der Amnioten und der Urodelen unter den Amphibien. Diese haben nur einen Halswirbel. Reptilien und Vögel mehrere in wechselnder Anzahl, die Säugetiere 7 (mit Ausnahme von Choloepus, Hoffmanni und Manatus, die nur 6 besitzen; s. Halsrippen).
Der erste Halswirbel heißt Atlas, der zweite Epistropheus (s. d.).

Halteren, Schwingkölbchen, die rückgebildeten und zu nervenreichen Gleichgewichtsorganen modifizierten Hinterflügel der Zweiflügler von der Form eines Paukenschlägels.

Haltica, Erdfloh, G. der Blattkäfer (Chrysomeliden). H. oleracea, zerstört keimende Gemüsepflänzchen, Larve an Epilobium, Oenothera u. a.; H. nemorum, an Kohlarten; H. erucae, an Eichenknospen, Larve an Eichenblättern.

Halysites, G. der Tabulaten (s. d.), im Obersilur.

Hamamelidaceen, Amber- oder Balsambäume, Fam. der Rosales, meist in wärmeren Gebieten (50).
1. Bucklandioideen (Liquidambar, Altingia).
2. Hamamelidoideen (Hamamelis u. andere).

Hamatum (Uncinatum, Carpale IV oder IV + V, Hakenbein), mit einem hakenförmigen Fortsatz versehenes Knochenstück der Handwurzel der höheren Wirbeltiere (Pentadactylien), welches den 4. und 5. Metakarpalknochen trägt; es sind in ihm 2 ursprünglich getrennte Carpalien verschmolzen (IV u. V).

Hammer (Malleus), das eine der drei Gehörknöchelchen in der Paukenhöhle der Säugetiere, annähernd von der Form eines Hammers, mit dem Griff in das Trommelfell eingelassen, während sein Kopf mit dem zweiten Gehörknöchelchen, dem Ambos, in gelenkiger Verbindung steht. Der H. ist stammesgeschichtlich aus dem ersten Kiemenbogen (dem Kieferbogen) entstanden, u. zwar aus dem Articulare, dem Teil, der bei den übrigen Wirbeltieren den Gelenkfortsatz des Unterkiefers bildet.

Hammerhai, Sphyrna zygaena.

Hamster, Cricetus cricetus.

Hamsterratte, Cricetomys gambianus.

Hancornia, G. der Apocynaceen. H. speciosa (Südbrasilien), liefert Kautschuk.

Hand (Manus), der unterste Abschnitt der vorderen Gliedmaßen bei den höheren Wirbeltieren (Pentadactylien), insbesondere bei den Primaten, wo sie ein Greiforgan darstellt. Am Knochengerüst der Hand (Handskelett) unterscheidet man die Knochen der Handwurzel (Carpus), der Mittelhand (Metacarpus) und der Finger (Digiti). Die

Muskeln zur Bewegung der Hand und der Finger liegen am Arm, von wo aus lange, durch Bänder in ihrer Lage erhaltene Sehnen zu den Fingern gehen.

Handflügler, s. Chiropteren.

Handgelenk, die Gelenkverbindung zwischen den Knochen des Unterarms (Ulna und Radius) und den Handwurzelknochen (Carpus).

Handschwingen (Schwungfedern erster Ordnung), diejenigen Schwungfedern (Remiges) der Vögel, die dem der Hand der übrigen Pentadactylien entsprechenden Abschnitt der Flügel ansitzen, von der Flügelspitze bis zum Handgelenk, der Flügelbeuge. Es sind in der Regel zehn.

Handskelett, s. Hand.

Handwurzel, s. Carpus.

Hanf, Cannabis sativa.

Hapaliden (Arctopitheci), Krallenaffen. Fam. der plattnasigen Affen (Platyrrhinen), mit Krallen (statt der Nägel) an allen Fingern und Zehen mit Ausnahme der großen Zehen; Eichhornartig. Südamerika.

Callithrix (Hapale) jacchus, Uistiti, Seidenäffchen, und andere Arten. Midas, Löwenäffchen, mit mähnenartig verlängertem Kopf- und Nackenhaar.

Hapalemur, G. der Fuchsaffen (Lemuriden). H. griseus (Madagaskar).

hapaxanthisch (monokarp) heißen die Pflanzen, die nur einmal zur Blüten- u. Fruchtbildung gelangen und dann absterben (alle ein- und zweijährigen Pflanzen, Echium vulgare, Angelica sylvestris, Corypha umbraculifera, Agave americana).

haplocaulisch, einachsig, heißt eine Pflanze, bei welcher die bei der Keimung entstandene Achse, die Achse erster Ordnung, mit einer Blüte abschließt (Papaper). Wird erst die Achse zweiter, dritter usw. Ordnung von einer Blüte begrenzt, so ist die Pflanze zweiachsig (diplocaulisch), dreiachsig (triplocaulisch) usw.

Haploceras, s. Oreamnos.

Haplodiscus, G. der Proporiden (acoele Strudelwürmer), mit plattem, scheibenförmigem Körper; Atlant. Ozean, pelagisch.

Haplodonten (Aplodontiiden), Fam. der Rodentien. Nordamerika.

Haplomi, Unterordnung der Knochenfische (Teleostier).

Familien: Esociden, Scopeliden, Cyprinodontiden.

Haplomitrium, G. der Anacrogynen (Jungermanniales, Lebermoose). H. Hookeri, auf feuchtem Heide- und Sandboden (Nordeuropa).

Haplopoda, Tribus der Wasserflöhe (Cladoceren), die 6 Brustfüße ohne Außenäste und Kiemen.

Familie Leptodoriden.

haplostemon, ist ein Androeceum (= die Gesamtheit der Staubblätter in einer Blüte), mit nur einem Staubblattkreis (Viola, Labiaten, Borraginaceen, Kompositen usw.). S. auch diplostemon.

Haplotaxis, G. der Oligochaeten (Ringelwürmer). H. gordioides (= Phreoryctes menkeanus), in Sümpfen und Brunnen.

Hapteren, eigenartige Haftorgane, welche die Nährwurzeln der Podostemonaceen in stark fließenden Gewässern entwickeln, um sich damit an Steinen zu befestigen.

Hardersche Drüsen, s. Nickhautdrüsen.

Hardun, Agama stellio.

Harengula (Sprotte), s. Clupea sprottus.

Harlekin (Schmetterling), Abraxas grossulariata.

Harmoniegesetz, s. Enharmonie.

Harn (Urin), die von den Nieren der Tiere ausgeschiedene Flüssigkeit, die auch feste Bestandteile, organische u. anorganische, enthält, unter denen der wichtigste der Harnstoff ist.

Harnblase (Vesica urinaria, Urocystis), ein zur Aufnahme des Harns dienender Sack der höheren Wirbeltiere. Die H. der Amphibien entsteht als eine unpaare Ausstülpung der Kloakenwand und entspricht der Allantois der höheren Wirbeltiere (Amnioten). Eine H., die einem Teil der Allantois entspricht, findet sich bei fast allen Sauriern und sämtlichen Schildkröten; sie fehlt in postembryonaler Zeit den Schlangen, Krokodilen und Vögeln. Bei den Monotremen und Marsupialiern wird die Allantois, die in nachembryonaler Zeit ganz in die Leibeshöhle aufgenommen wird, zur H. Die H. der plazentalen Säuger ist eine Neubildung, die von dem ursprünglich einheitlichen Kloakenraum durch einwachsende Falten abgeschnürt wird; in diese Anlage der Blase wird auch der untere Teil des Allantoisstiels (Urachus) mit einbezogen.

Harngeschlechtsapparat, Urogenitalsystem.

Harnhaut, s. Allantois.

Harnkanälchen, s. Niere.

Harnleiter (Ureter, Nierengang), der Ausführungsgang der Wirbeltierniere; entsteht als Ausstülpung am hinteren Ende des Urnierenganges.

Harnorgane, s. Excretionsorgane.

Harnröhre (Urethra), der Ausführungsgang der Harnblase der Wirbeltiere; sie ist bei den Säugetieren im weib-

lichen Geschlecht ein kurzer Kanal, der in der Regel in den Scheidenvorhof (Vestibulum vaginae) einmündet; bei einzelnen Insectivoren (Talpa, Sorex u. a.), bei Halbaffen und zahlreichen Nagern durchbohrt sie jedoch die Clitoris, so daß vollständige Trennung der Urethra vom Canalis urogenitalis erreicht wird. Im männlichen Geschlecht ist sie eine lange Röhre, an der man 3 Teile unterscheidet:

1. Die Pars prostatica, die von der Vorsteherdrüse (Prostata) umgeben ist; in diesen Teil münden die Ausführungsgänge der Samenbläschen;

2. die Pars membranacea, die nur aus Schleimhaut, Muskelschicht und umhüllendem Bindegewebe besteht; der Muskel (Constrictor isthmi urethrae) kann die H. willkürlich verschließen;

3. die Pars cavernosa, der längste Teil, der von einem blutgefäßreichen Schwellgewebe umfaßt wird (s. Corpora cavernosa) und einen Bestandteil des Penis bildet.

Harnsack, s. Allantois.

Harnsäure, $C_5 H_4 N_4 O_3$, findet sich im Harn besonders der Reptilien und Vögel, des Menschen, der fleischfressenden Säugetiere, auch der noch saugenden Kälber, vieler Insekten, Gastropoden und Cephalopoden. Sie entsteht im Organismus aus Zellkernstoffen (Nucleïnen); ein Teil der H. wird im Körper weiter zu Harnstoff oxydiert.

Harnstoff (Carbamid), $CH_4 N_2 O$, das letzte im Körper der Tiere gebildete Zersetzungsprodukt der Eiweißsubstanzen, das durch die Nieren aus dem Blute abgesondert wird; findet sich im Harn aller Säugetiere, der Amphibien und Fische, in geringer Menge auch im Schweiß. Der Harn der Reptilien und Vögel enthält wenig oder keinen H., sondern Harnsäure.

Wöhler stellte 1828 H. aus cyansaurem Ammoniak dar, die erste Synthese organischer Verbindungen außerhalb des lebenden Organismus, der später noch sehr viele folgten.

Harnstrang s. Urachus.

Harpacticiden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden), ohne Herz, die ersten Antennen beim Männchen zu Greiforganen umgestaltet.

Harpacticus chelifer (Nordsee). Euterpe, Canthocamptus.

Harpactor, G. der Schreitwanzen (Reduviiden). H. iracunda, Mordwanze (Europa).

Harpagophyton, G. der Pedaliaceen (Tubifloren), Kapselfrüchte mit Widerhaken besetzt („Wollspinnen"). Südafrika.

Harpyia (Schmetterling), s. Dicranura.

Harpyia, G. der Pteropodiden (Fledermäuse). Celebes bis Nordaustralien. H. cephalotes.

Hartebeest, Bubalis caama.

harter Gaumen, s. Gaumen.

Harze, aus Kohlenstoff, Wasserstoff u. wenig Sauerstoff bestehende Pflanzenstoffe (Stoffgemenge), die im Pflanzenreich weit verbreitet sind, besonders in tropischen Holzpflanzen, bei uns in den Coniferen. Ihre Entstehung ist noch nicht aufgeklärt. Fossiles Harz ist der Bernstein.

Haschisch, das von Drüsen auf den Blättern ausgeschiedene Harz des indischen Hanfes (Cannabis indica), einer Varietät von C. sativa.

Hase, Lepus europaeus (timidus).

Haselhuhn, Tetrastes bonasia.

Haselmaus, Muscardinus avellanarius.

Haselnuß, Corylus avellana.

Haselnußbohrer, Balaninus nucum.

Haselwurz, Asarum.

Hasenmaus, Lagidium peruanum.

Hasenscharte (Lippenspalte), die angeborene Spaltung der Oberlippe des Menschen; entsteht (als Hemmungsmißbildung) durch unvollständige Verwachsung der beiden Oberkieferfortsätze (s. d.) des Embryo.

Hatteria = Sphenodon.

Haubenkeim, Depula.

Haubenlerche, Galerita cristata.

Haubenmeise, Lophophanes cristatus.

Haubentaucher, Podicipes cristatus.

Hauer, die beiden großen, nach hinten gekrümmten Eckzähne im Unterkiefer des männlichen Hausschweines; beim Wildschwein „Gewehre" genannt.

Hauptachse, s. Achsen.

Hauptkern (Großkern), der Macronucleus der Infusorien, der als Organ des Stoffwechsels betrachtet wird, im Gegensatz zu dem Nebenkern (Micronucleus), dem Geschlechtskern.

Hauptvene, s. Vena subintestinalis.

Hausbock, s. Hylotrupes.

Hausen, s. Huso.

Hausente, stammt von der Wildente, Anas boscas, ab.

Hausesel, stammt ab vom Wildesel, Equus asinus (africanus).

Hausgans, stammt ab von der Wildgans, Anser anser (cinereus).

Haushuhn, stammt ab vom Bankivahuhn, Gallus ferrugineus (bankiva).

Haushunde, stammen von verschiedenen Wildhunden ab, auch vom Schakal, Canis aureus.

Hauskatze, stammt ab von der Falbkatze, Felis libyca (Nordafrika, Nubien, Kordofan).

Hausmaus, s. Mus.

Hauspferd, s. Equiden.

Hausratte, s. Mus.

Hausrinder, stammen ab vom Ur, Bos primigenius und von Bos europaeus brachyceros, einer ausgestorbenen Wildform.

Hausrotschwänzchen, Ruticilla tithys.

Hausschafe, stammen ab vom Mufflon, Ovis musimon (Heidschnucke und Marschschaf) und vom Steppenschaf, Ovis arkal (Merinos, Zackelschafe und mitteleuropäische Landschafe).

Hausschwalbe, s. Chelidon.

Hausschwamm, s. Merulius.

Hausschweine, stammen ab vom Wildschwein, Sus scrofa und von Sus vittatus (von diesem das ungarische, neapolitanische, andalusische, das kleine Bündtnerschwein, die ostasiatischen Hausschweine und das Torfschwein der Schweizer Pfahlbauten der jüngeren Steinzeit).

Haussperling, s. Passer.

Hausspitzmaus, s. Crocidura.

Haustaube, stammt ab von der Feldtaube, Columba livia.

Haustellum (Rostrum, Proboscis, Schnabel), der Saugrüssel der Zweiflügler (Dipteren) und Schnabelkerfe (Rhynchoten).

Haustorien, Saugorgane parasitischer Pflanzen; bei Pilzen Ausstülpungen der Pilzzelle, oder verschieden gestaltete Schläuche, die in die Zellen der Wirtspflanze eindringen. Bei höheren Pflanzen warzen- oder glockenförmige Seitengebilde an Wurzeln (Thesium) oder Stengeln (Cuscuta), die sich der Wurzel oder dem Stengel der Wirtspflanze fest anlegen; aus der Ansatzfläche bricht ein Saugfortsatz hervor, welcher in die Nährpflanze eindringt und sich pinselartig interzellular, namentlich im Rindengewebe der Nährpflanze, ausbreitet. Später differenziert sich im Saugfortsatz auch ein wasserzuführender Tracheidenstrang, der sich an die Leitbündel des Wirtes anschließt. Ähnliche Haustorien besitzen eine Anzahl Rhinantheen (Rhinanthus, Euphrasia, Lathraea u. a.).

Auch die Embryonen und Keimpflanzen der Phanerogamen, die sich ihrer Mutterpflanze oder den mütterlichen Reservestoffen gegenüber als echte Parasiten verhalten, entwickeln Haustorien verschiedener Art, gebildet vom Embryosack (bei Linumarten) vom Endosperm (bei Avicennia officinalis), vom Embryo selbst (gewisse Orchideen), oder von den Keimblättern.

Hausziege, die europäische, stammt ab von der Bezoarziege, Capra aegagrus.

Haut, s. Integument.

Hautblatt, Ectoderm.

Hautdecke, Epidermis.

Hautdottersack, bei den Embryonen der Wirbeltiere derjenige Teil der Haut, welcher den außerhalb des Körpers gelegenen Dottersack umschließt.

Hautdrüsen, aus der Epidermis entstehende Drüsen vieler Tiere, die im einfachsten Fall nur von einer einzigen Zelle gebildet werden wie die Schleim- und Becherzellen der Fische und vieler Wirbellosen, meist aber von einem ganzen Haufen von Drüsenzellen, die mehr oder weniger in die Tiefe verlagert sind und durch einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang nach außen münden. Nach der Art ihrer Absonderung unterscheidet man: Schleimdrüsen, Spinndrüsen, Giftdrüsen, Fettdrüsen (z. B. die Bürzeldrüse und Hauttalgdrüse der Vögel), Talgdrüsen, Schweißdrüsen, Milchdrüsen in verschiedener Ausbildung.

Hautdrüsen epidermaler Herkunft gibt es auch bei den Pflanzen, so die Drüsenflächen bei Sileneen, die Drüsenflecken auf den Zähnen der Laubblätter verschiedener Pflanzen (z. B. Prunus- und Salix-Arten).

Hautfaserblatt, s. Mesoderm.

Hautgewebe, s. Hautsystem.

Hautflügler, s. Hymenoptera.

häutiges Labyrinth, s. Labyrinth.

häutiges Primordialcranium (Desmocranium), die erste Entwicklungsstufe des Wirbeltierschädels, der hier bloß aus Bindegewebe besteht; später folgt die Stufe des knorpeligen Primordialcraniums und zuletzt die des knöchernen Schädels. So in der individuellen wie in der stammesgeschichtlichen Entwicklung.

Hautknochen, s. Belegknochen.

Hautmuskelschlauch, die Haut u. Muskulatur der Würmer, die in inniger Verbindung eine Art Schlauch bilden, dem die Eingeweide eingelagert sind. Meist liegt unter dem Epithel der Haut eine Ringmuskelschicht und darunter eine Längsmuskelschicht.

Hautmuskulatur, unter d. Haut liegende Muskeln, die sich von echten Skelettmuskeln herleiten, jedoch in festere od. lockere Verbindung mit dem Integument oder einzelnen seiner Bildungen treten und teilweise ihre Beziehungen zum Skelett verloren. Nur bei den Säugetieren, wo sie z. T. im Dienst der Kloakenöffnung (resp. der Anal- und Urogenitalöffnung) steht, z. T. (als Platysma myoides) die Muskeln des Ohres, der Lippen, der Nasenflügel, der Kopfhaut liefert und bei den Primaten,

namentlich aber beim Menschen, zum mimischen Muskel wird.

Hautnerven, s. Tastorgane.

Hautschmiere, s. Talgdrüsen.

Hautsinnesblatt, s. Ectoderm.

Hautsinnesorgane, die in der Haut verbreiteten Sinnesorgane, im besonderen die Tastorgane und die Sinnesorgane d. Seitenlinie bei Fischen u. Amphibien.

Hautskelett (Exoskelett), die verhärteten Teile der Haut, die zum Schutz u. zur Stütze des Körpers und zum Ansatz von Muskeln dienen; bei den Arthropoden (Krustentieren, Insekten) das Chitinskelett, bei den Wirbeltieren das (andersartige) Dermalskelett, alle in der Haut entstehenden Knochengebilde: die Schuppen der Fische, die Knochenplatten d. Schildkröten, Krokodile und Gürteltiere, die Zähne und Belegknochen (s. d.).

Hautsystem (Hautgewebe), die Gesamtheit der oberflächlichen Zellschichten der höheren Pflanzen, also die Epidermis mit allen daraus hervorgehenden Bildungen, Haaren, Kork und Borke.

Hauttalg (Hautschmiere, Sebum cutaneum), das Sekret der Talgdrüsen der Haut, eine schmierige halbflüssige Masse von Fetten, Fettsäuren, Cholesterin, Eiweiß und Salzen.

Häutung, die Abstreifung der Haut im ganzen oder doch in großen Fetzen. Sie ist bei den Gliederfüßlern ein Abwerfen der Cuticula und tritt bloß während der Larvenperiode ein, der Zeit des Wachstums (Tausendfüßer und Insekten), oder in bestimmten Zwischenräumen während des ganzen Lebens, wie bei den höheren Krebsen, bei denen das Wachstum fortdauert.

Ähnlich wird von Zeit zu Zeit die Hornschicht der Epidermis abgestoßen bei den Amphibien, bei Eidechsen, Chamaeleons und Schlangen („Natternhemd"). Der periodischen Häutung bei den Reptilien entspricht der Federwechsel (die „Mauserung") der Vögel. Bei den Säugetieren findet sich eine Art Häutung hie und da noch während des embryonalen Lebens: bei den Faultieren und Myrmecophaga bleibt die abgelöste oberste Schicht der Epidermis (Epitrichium) bis zur Geburt als zusammenhängendes Häutchen bestehen, beim Schwein, Dicotyles, Pferd u. bei den Lemuriden wird sie schon vor der Geburt in Fetzen abgestoßen. Bei den übrigen Säugetieren werden die Zellen dieser Schicht einzeln oder in kleineren Partien abgestoßen. Die Hornschicht der Säugetierhaut wird im übrigen fortwährend abgestoßen u. abgerieben und aus der Tiefe wieder erneuert.

Hautwanzen, Acanthiiden.

Hautzähne, s. Placoidschuppen.

Haverssche Kanäle, H. Lamellen, s. Knochen.

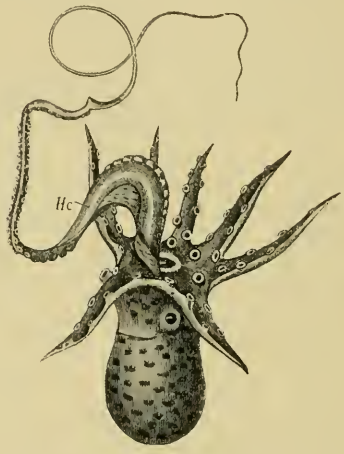
Hecht, Esox lucius.

Heckenkirsche, Lonicera.

Heckenrose (Hundsrose), Rosa canina.

Heckenweißling, Aporia crataegi.

Hectocotylus (Geschlechtstentakel), bei den männlichen Tintenfischen ein Arm, der zu einem Hilfsorgan der Begattung umgestaltet („hectocotylisiert") ist, er dient zur Aufnahme der Spermatophoren und ihrer Übertragung auf das Weibchen. Bei einigen (Tremoctopus, Argonauta) vermag sich der Hectocotylus vom Körper zu trennen und in der Mantelhöhle des Weibchens eine Zeitlang selbständig zu bewegen, so daß er früher für einen Eingeweidewurm gehalten und unter dem Namen H. beschrieben wurde. Der H. von Nautilus, Spadix genannt, entsteht durch Verwachsung von vier Tentakeln.



Männchen von Argonauta argo (H. Müller). *Hc* Hectocotylus.

Hedera, G. der Araliaceen; Europa und Asien. H. helix, Efeu, kommt nur im Alter zur Blüte (Honigblume); die Früchte reifen während des Winters.

Hederich, Raphanus raphanistrum.

Hedwigia, G. der pleurocarpen Bryales (Laubmoose).

Hedysareen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten). Frucht eine Gliederhülse oder Bruchfrucht.

Ornithopus, Coronilla, Hippocrepis, Hedysarum (H. gyrans = Desmodium g.), Onobrychis, Aeschynomene, Arachis, Desmodium.

Heerwurm, s. Sciara militaris.

Hefepilze, Saccharomyces.

Heide, eine Pflanzenformation, die sich aus niedrigen immergrünen Sträuchern zusammensetzt. Typische Formen der H. sind die Callunaheide in Nordwesteuropa mit Calluna vulgaris (Lüneburger H.) und die Macchie (s. d.) des Mittelmeergebiets.

Heidekraut, Calluna vulgaris, auch Erica; s. Ericoideen.

Heidelbeere, Vaccinium Myrtillus.

Heidelerche, Lullula arborea.

Heilbutt, Hippoglossus hippoglossus.

Hekistothermen, Pflanzen, welche noch bei einer Jahrestemperatur von weniger als 0° und kurzem Sommer ihr Fortkommen finden, wie die Alpen- und Polarpflanzen.

Helenieen, Tribus der Kompositen; hauptsächlich in Mexiko und dem pazifischen Nordamerika.

Helenium, Gaillardia, Tagetes.

Heleocharis, G. der Cyperaceen.

Heliactis, G. der Seeanemonen (Actiniiden). H. (Sagartia) bellis; H. venusta (nivea).

Heliamphora, G. der Sarraceniaceen; Guyana (1).

Heliantheen, Tribus der Kompositen. Helianthus (55 Arten in Amerika. H. annuus, Sonnenblume; Mexiko. H. tuberosus, Topinambur; Nordamerika).

Parthenium, Xanthium, Spilanthes, Guizotia, Dahlia, Bidens, Galinsoga, Madia.

Helianthus, s. Heliantheen.

Heliaster, G. der Seesterne (Asteroideen) mit mehr als 25 Armen. H. helianthus (Chile).

Helichrysum, Strohblume, G. der Inuleen (Kompositen); mit trockenen gefärbten Anhängseln der Hüllblätter. Europa, Asien, Afrika, Australien, besonders im Kapland (300). In Deutschland nur H. arenarium, Immerschön. — H. bracteatum, Immortelle, Strohblume, Zierpflanze aus Australien.

Heliciden, Fam. der Stylommatophoren (Landlungenschnecken); fossil schon im Obercarbon Nordamerikas und Perm Frankreichs.

Helix (H. pomatia, große Weinbergschnecke. H. nemoralis, Hainschnecke). Campylaea. Arion.

Heliciniden, Fam. der Rhipidoglossen (Vorderkiemerschnecken). Landbewohner ohne Kieme.

Helicina neritella (Westindien).

Heliconiiden, Fam. der Rhopaloceren (Schmetterlinge), mit gelbem, unangenehm riechendem Saft, der als Schutzmittel gegen Vögel und Eidechsen betrachtet wird; andere Schmetterlinge (Pieriden) sind ihnen täuschend ähnlich (Mimikry).

Helicopsyche, G. der Köcherfliegen; das Larvengehäuse ist schneckenförmig gewunden.

Helicter, G. der Pupiden (Lungenschnecken). H. (Achatinella) vulpinus (Sandwichinseln).

Helioporaceen, s. Helioporiden.

Helioporiden, Fam. der Octactinarien; fossil in der Kreide und im Tertiär. Einzige lebende Art H. coerulea (Indischer Ozean). In der Kreide: Polytremacis.

Heliosphaera, G. der Spumellarien (Radiolarien). H. echinoides (Mittelmeer)

heliotactisch, s. phototactisch.

Heliothrips, G. der Blasenfüßer (Thysanoptera). H. haemorrhoidalis, schwarze Fliege, auf Palmen, Farnen, Azalien. H. Dracaenae, auf der Unterseite von Dracaenenblättern.

Heliotropismus, die durch Lichtstrahlen bestimmte Wachstumsrichtung von Pflanzen und Pflanzenteilen; positiv heliotrop sind die Pflanzen, wenn sie dem Lichte entgegenwachsen (durch ungleiches Wachstum); negativ im andern Fall (z. B. die Wurzeln).

Heliotropium, G. der Borraginaceen; warme und gemäßigte Gebiete (150). H. peruvianum (Peru, Ecuador), Zierpflanze mit vanilleartig riechenden Blättern. H. europaeum, Sonnenwende (Mittelmeergebiet u. ob. Rheingebiet).

Heliozoen, Sonnentierchen, Ordnung d. Wurzelfüßer (Rhizopoden), kugelig, mit feinen, radiär ausstrahlenden starren Pseudopodien (Axopodien). Zuweilen mit einfachem Kieselskelett. Meist Süßwasserformen.

Familien: Aphrothoraca, Chlamydophora, Chalarothoraca, Desmothoraca.

Helix, 1. s. Heliciden; 2. s. Ohrmuschel.

Helladotherium, s. Giraffiden.

Helleboreen, Gruppe der Ranunculaceen. Helleborus, Nigella, Trollius, Caltha, Actae, Aquilegium. Aconitum, Delphinium, Coptis u. a.

Helleborus, Nieswurz (Mittelmeer u. Mitteleuropa, 15), giftig; protogynische Honigblume. H. niger, viridis, foetidus u. a.

heller Fruchthof, s. Fruchthöfe.

Helminthen, Eingeweidewürmer.

Helminthologie, die Wissenschaft von den Eingeweidewürmern.

Helminthomorphen, 1. Gruppe der Chilognathen (Tausendfüßer), mit langgestrecktem, bis über 100 Segmente enthaltendem Körper.

Polydesmiden, Chordemnatiden, Lysiopetaliden, Juliden, Polyzoniiden.

2. Helminthomorphen, Klasse der Schlundatmer (Enteropneusten), mit den Eichelwürmern (Balanoglossiden).

Helmkakadu, Callocephalon galeatum.

Helmkasuar, Casuarius emeu (galeatus).

Heliobiae, Reihe der Monocotyledonen. Sumpf- oder Wasserpflanzen.
1. Fam. Potamogetonaceen.
2. „ Najadaceen.
3. „ Aponogetonaceen.
4. „ Juncaginaceen.
5. „ Alismataceen.
6. „ Butomaceen.
7. „ Hydrocharitaceen.

(Triuridaceen s. Triuridales.)

Helodea (Elodea), G. der Hydrocharitaceen (Helobiae). H. canadensis, Wasserpest; aus Nordamerika in Europa eingewandert.

Helodermatiden, Krustenechsen, Fam. der Eidechsen (Lacertilier). Schuppen der Oberseite höckerig, z. T. verknöchert.

Heloderma (Arizona und Mexiko). Einzige giftige Eidechse, mit gefurchten Zähnen und Giftdrüse im Unterkiefer. H. horridum und H. suspectum. — Lathanotus (Borneo).

Helodrilus, G. der Regenwürmer (Lumbriciden). H. smaragdinus (Österreich).

Helotiaceen, Fam. der Scheibenpilze (Discomyceten).

Chlorosplenium, Dasyscypha, Sclerotinia.

Hellvellaceen, Familie der Euascales (Schlauchpilze).

Morchella (Morchel), Gyromitra, Verpa, Helvella (Lorchel; H. infula, Herbstmorchel, häufig in feuchten Nadelwäldern).

Hemerobius, G. der Megaloptera (Netzflügler). H. micans, Blattlauslöwe, die Larven saugen Blattläuse aus.

Hemerocallis, G. der Asphodeloideen (Liliaceen); Mitteleuropa und gemäßigtes Asien (5). Falterblume.

H. fulva, flava u. a.

Hemiascales, Reihe der Schlauchpilze (Ascomyceten), Klasse der Hemiascomyceten. Sporangien mit größerer, unbestimmter Zahl von Sporen, noch keine typischen Asci wie bei den Euascales.

Protomyces, Saccharomyces.

Hemiaspiden, foss. Fam. der Schwertschwänze (Xiphosuren), im marinen obersten Silur von Europa u. Nordamerika, eine verwandte Form im ob. Cambrium von Wisconsin; stimmen in ihrer Form auffallend mit dem sog. „Trilobitenstadium" des lebenden Limulus überein, und werden deshalb von manchen (Zittel) als persistentes Jugendstadium des letzteren betrachtet.

Hemiaspis limuloides (Owen).

Bunodes, Hemiaspis, Belinurus, Prestwichia.

Hemiaster, G. der Spatangiden (irreguläre Seeigel); fossil (Kreide, Tertiär) und lebend. H. cavernosus (antarktisch).

Hemibasidii, Brandpilze, Unterklasse der Basidiomyceten, mit Basidienähnlichen Conidienträgern; Schmarotzer in den Geweben höherer Pflanzen, die sie völlig zerstören.
1. Fam. Ustilaginaceen.
2. Fam. Tilletiaceen.

Hemicardium, G. der Herzmuscheln (Cardiiden). H. cardissa (Indischer Ozean).

Hemicaryon, Halbkern, ein Kern mit der halben Zahl der sonst normalerweise vorhandenen Chromosomen, wie z. B. der männliche und weibliche Vorkern.

Hemicranier nannte Gegenbaur die Rundmäuler (Cyclostomen), weil ihr Schädel mit der Ohrkapsel abschließt, folglich der Occipitalregion noch entbehrt.

Hemidactylus, G. der Haftzeher (Geckoniden, Ascalaboten). Mittelmeergebiet bis Ostindien, tropisches Afrika, eine Art in Südamerika.

H. turcicus, Scheibenfinger.

Hemielytren, die nur halb zu hornigen Deckflügeln (Elytren) umgewandelten Vorderflügel der Wanzen (Hemipteren).

Hemileia, G. der Rostpilze (Uredinaceen). H. vastatrix, auf Kaffeebäumen, ganze Plantagen vernichtend.

Hemimetabolen (Paurometabolen), Insekten mit unvollkommener Verwandlung, bei denen sich die Larven, die nur wenig von den erwachsenen Tieren abweichen, ohne Puppenstadium in das geschlechtsreife Tier verwandeln (Orthopteren, Thysanopteren, Corrodentien, Embidarien, Plecopteren, Odonaten, Ephemeroideen, Hemipteren).

Hemimerus, G. der Geradflügler (Orthopteren, Unterordnung der Diploglossaten); auf dem Fell von Cricetomys (Ost- und Westafrika).

Hemipteren, Wanzen, Unterordnung der Schnabelkerfe (Rhynchoten). Die vorderen Flügel (Hemielytren) sind nur zum Teil verhornt, zum Teil häutig.
I. Gymnoceraten (Geocoren), Landwanzen.
1. Pentatomiden, Schildwanzen.
2. Coreiden, Randwanzen.
3. Lygaeiden, Langwanzen.
4. Capsiden, Blindwanzen.
5. Acanthiiden, Hautwanzen.

6. Reduviiden, Schreitwanzen.
7. Hydrometriden, Wasserläufer.

II. Cryptoceraten (Hydrocoren), Wasserwanzen.
8. Nepiden, Wasserskorpione.
9. Notonectiden, Rückenschwimmer.

Hemisphaeren (Halbkugeln), die rechten und linken, halbkugeligen Hälften des Großhirns und Kleinhirns der Wirbeltiere, die infolge vermehrten Wachstums aus den ursprünglich einheitlichen Blasen des Vorder- und Hinterhirns hervorgehen und durch eine mediane Furche getrennt sind.

hemizyclisch ist eine Blüte, bei der die Blätter der Blütenhülle in Quirlen angeordnet sind, während die Geschlechtsblätter (Staubgefäße und Fruchtblätter) eine Spirale bilden. S. azyclisch und zyclisch (euzyclisch).

Hemmungsmißbildungen, werden dadurch hervorgerufen, daß gewisse Bildungen im tierischen oder pflanzlichen Körper auf einer früheren Entwicklungsstufe ihre Weiterentwicklung einstellen und nicht zu voller Ausbildung gelangen. Vgl. Cryptorchismus, Hypospadie, Hasenscharte, Wolfsrachen).

Hensenscher Knoten, s. Primitivknoten.

Hepar, Leber (s. d.).

Hepaticae, Lebermoose, Klasse d. Moose (Bryophyten). Sporenkapsel ohne Haube (Calyptra).

I. Marchantiales.
1. Fam. Ricciaceen.
2. Fam. Marchantiaceen.

II. Anthocerotales.
3. Fam. Anthocerotaceen.

III. Jungermanniales.
4. Fam. Anacrogynen.
5. Fam. Acrogynen.

Hepatogaster, s. Rumpfdarm.

Hepatopankreas, die „Leber"-Anhänge am Darm vieler Wirbellosen (Crustaceen, Mollusken, Insekten), deren Sekret die Eigenschaften der Galle und des Pankreassaftes der Wirbeltiere in sich vereinigt.

Hepialiden, Fam. der Jugaten (Schmetterlinge, Lepidopteren): ohne Rollrüssel.

Hepialus humuli, Hopfenspinner; die Larven leben in den Wurzeln verschiedener Pflanzen, besonders des Hopfens.

Heptanchus s. Notidaniden.

Heptatremiden, Fam. der Hyperotreten (Rundmäuler), mit getrennten Kiemenöffnungen.

Heptatrema (Bdellostoma) cirratum, jederseits mit 6—7 Kiemenöffnungen.

Heracleum, Bärenklau, G. der Peucedaneen (Umbelliferen); nördliche Erdhälfte (70). H. spondylium, gemeiner Bärenklau. H. persicum, Zierpflanze aus Nordpersien.

Herba, Kraut.

herbivor, grasfressend.

Herbivoren, s. Sirenen.

Herbstfärbung der Blätter, wird durch Farbstoffe bedingt, die im Zellsaft gelöst auftreten.

Herbstzeitlose, Colchicum autumnale.

hereditär, erblich, angeerbt.

Heredität, Vererbung.

herediv, durch Vererbung überkommen.

Hering, Clupea harengus.

herkogam sind Blüten, welche infolge der gegenseitigen Lage der Geschlechtsorgane nur durch Insektenhilfe befruchtet werden können (Iris, Crocus u. andere.

Herkuleskäfer, Dynastes herculeus.

Hermaphrodit, Zwitter; hermaphroditisch, zwitterig. S. Hermaphroditismus

Hermaphroditismus (Androgynie, Mannweibigkeit, Zwitterbildung bei Pflanzen Monoclinie (s. d.)), die Vereinigung weiblicher und männlicher Keimdrüsen in ein und demselben Individuum. In manchen Fällen (Lungenschnecken, Synapta) ist nur eine Keimdrüse vorhanden (Zwitterdrüse), die beiderlei Geschlechtszellen liefert, entweder in verschiedenen Follikeln (Nacktkiemer) oder in demselben Follikel. Meist werden Eier und Samenzellen in verschiedenen Keimdrüsen entwickelt, häufig jedoch zu verschiedenen Zeiten: die Tiere sind zuerst männlich; dann weiblich (Protandrie, bei der Auster, der Fliege Termitomyia, bei den Cymothoiden, bei Ascidien und Salpen, bei Myxine), oder (seltener) zuerst weiblich und dann männlich (Protogynie, bei Pyrosoma und Synascidien).

Hermaphroditen sind: die meisten Spongien, einige Nesseltiere (Hydra, Cerianthus, Zoanthus, Chrysaora), die Ctenophoren, Platoden (mit einigen Ausnahmen), einige Nematoden, die Oligochaeten und Hirudineen, Sagitta, die Bryozoen, die Opisthobranchier, Pteropoden, Pulmonaten, einige Muscheln (Ostrea, Pecten, Sphaerium, einige Cardium-Arten), die meisten Cirripedien, die Cymothoiden, einige Echinodermen (Synapta, Amphiura squamata), die Tunicaten, die Myxinoiden, unter den Knochenfischen Serranus und Chrysophrys. Gelegentlich tritt H. auch bei sonst getrenntgeschlechtlichen Formen auf.

Hermaphroditismus lateralis, eigentümliche Art der Zwitterbildung bei einigen Schmetterlingen und Bienen, wobei die eine Hälfte des Tieres nur

weibliche, die andere nur männliche Keimdrüsen enthält und demgemäß auch äußerlich die eine Seite des Tieres männlichen, die andere weiblichen Typus aufweist.

Hermelin, Putorius ermineus.

Hermelliden, Fam. der Borstenwürmer (Polychaeten). Sabellaria (Hermella) alveolata (Nordsee, Mittelmeer).

Hermione, G. der Aphroditiden (Borstenwürmer). H. hystrix (europäische Meere), mit widerhakigen Borsten an den Fußstummeln.

Hernandiaceen, Fam. der Ranales; tropisch (24).

Hernien, Brüche, angeborene oder erworbene Verlagerungen von Organen einer Körperhöhle in eine andere (z. B. Zwerchfellbrüche, bei denen Darmschlingen in die Brusthöhle verlagert werden), oder nach außen (z. B. Leistenbrüche oder Nabelbrüche). Die verlagerten Eingeweide bleiben von der serösen Haut der Körperhöhle und von der äußeren Haut, die sich sackartig vorwölben, bedeckt.

Herodias, G. der Watvögel (Ciconiae). H. alba (egretta), Silberreiher (Südeuropa, Asien, Afrika, Australien, selten in Deutschland).

Herodii oder **Herodiones** (Watvögel), s. Ciconiae.

Herpestes, Ichneumon, s. Mungos.

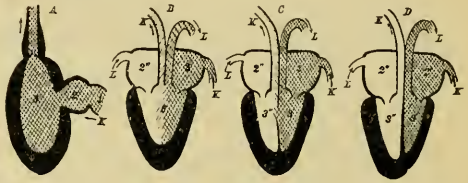
Herpestoideen, Sektion der Raubtiere (Carnivora), die Familien der Viverriden, Hyaeniden u. Feliden umfassend.

Herrentiere, s. Primaten.

Herz (Cor), das pulsierende Zentralorgan des Blutgefäßsystems bei den Würmern, Mollusken, Arthropoden, Tunicaten u. Wirbeltieren, welches durch seine Contraktionen in den Blutgefäßen eine beständige Strömung des Blutes erhält.

Unter den Wirbeltieren fehlt dem Amphioxus ein differenziertes Herz; es pulsieren die größeren Gefäßstämme; doch wird mit gutem Grund vermutet, daß seine unmittelbaren Vorfahren ein einfaches spindelförmiges Herz besaßen. Das Fischherz ist in eine Kammer und eine Vorkammer geteilt und enthält nur venöses Blut; eine Trennung des venösen und arteriellen Blutstromes wird bei den Dipnoern angebahnt. Bei Amphibien ist die Vorkammer durch eine Zwischenwand (Septum atriorum) in eine rechte und linke Hälfte geteilt; bei Urodelen und Gymnophionen ist das Septum mehr oder weniger durchlöchert, bei Anuren ist es solid, trennt aber bei keinem Amphibien die Vorkammern vollständig; dies tut es bei den Reptilien, und hier kommt auch eine Scheidewand in der Herzkammer hinzu; sie ist noch unvollkommen bei Eidechsen, Schlangen und Schildkröten, vollständig bei Krokodilen; aber auch bei diesen ist noch eine Öffnung am Grunde der beiden Aorten vorhanden (das Foramen Panizzae), durch welches arterielles Blut aus der rechten in die linke Aorta übertreten kann. Erst bei Vögeln und Säugern wird die Trennung von rechter und linker Herzhälfte vollkommen und damit die Scheidung von venösem und arteriellem Blut.

In der ersten Anlage des Herzens sind bei den Wirbeltieren zwei verschiedene Typen zu unterscheiden: 1. Bei Cyclostomen, Selachiern, Ganoiden und Amphibien legt sich das Herz gleich von vornherein als ein einfaches Rohr (sog. primitiver Herzschlauch) an; 2. bei Reptilien, Vögeln und Säugetieren entwickelt sich das Herz (cenogenetisch, infolge des massenhaften Eidotters!) aus zwei getrennten Hälften, die erst nachträglich zu einem einfachen Schlauch verschmelzen.



Gestaltung des Herzens bei den Wirbeltieren, schematisch. *A* Fische, *B* Amphibien, *C* Reptilien, *D* Vögel u. Säugetiere. – *1* Venensinus, *2* Vorkammer, *2'* rechte, *2''* linke Vorkammer, *3* Herzkammer, *3'* rechte, *3''* linke Herzkammer. *K* vom oder zum Körper, *L* von oder zu den Lungen; hell: arterielles Blut, doppelt schraffiert: venöses Blut, einfach schraffiert: gemischtes Blut (Hesse u. Doflein, Tierbau u. Tierleben I).

Bei allen Wirbeltieren legt sich das Herz weit vorne in der Kopf-Hals-Gegend an; hier verbleibt es auch zeitlebens bei den Fischen und den meisten Amphibien; bei den Reptilien, Vögeln und Säugetieren rückt es in die Brusthöhle, wobei es durch Krümmungen, Einschnürungen (Trennung von Kammer und Vorkammer) und Bildung von Scheidewänden (zuerst im Vorhof, demnach in der Kammer) allmählich seine definitive Gestalt und Ausbildung annimmt.

Hinsichtlich seiner Struktur stimmt das Herz im wesentlichen mit den größeren Gefäßen überein; es lassen sich an ihm unterscheiden:

1. eine epitheliale Innenschicht (Endocard, entsprechend der Intima der Gefäße);

2. eine muskulöse und elastische Mittelschicht (Myocard = Media);
3. eine bindegewebige Außenschicht (Pericard = Adventitia).

Der Herzmuskel ist quergestreift; seine Bewegung hängt aber nicht vom Willen ab; ihre Ursache liegt im Herzen selbst. Die Beeinflussung von äußeren Nervenzentren her (durch Vagusfasern) beschränkt sich auf Beschleunigung u. Hemmung des Herzschlags.

Herzbeutel (Pericardium), ein häutiger Sack, der das Herz umschließt. Er entsteht, indem sich das Brustfell zu einer Falte (der Herzbeutelfalte) vorwölbt, die allmählich das Mediastinum posterior, in dem die Speiseröhre liegt, erreicht und mit diesem verwächst. Der dadurch vor der Brusthöhle abgetrennte Hohlraum heißt Herzbeutelhöhle (Pericardialhöhle). Die Herzbeutelhöhle wird von dem Herzen fast vollständig ausgefüllt; eine kleine Menge einer klaren Flüssigkeit (Herzbeutelwasser) vermindert die Reibung.

Herzgekröse, s. Mesocardium.

Herzigel, s. Spatangoideen.

Herzkammer, s. Ventrikel.

Herzklappen, Vorrichtungen zur Verhinderung des Zurücktretens des Blutstromes zwischen den Vorhöfen u. den Herzkammern (Atrioventricular-Klappen) der Wirbeltiere. Die rechte Klappe besteht bei den Säugetieren (mit Ausnahme der Monotremen) aus drei membranösen Zipfeln, deren Ränder durch sehnige Fäden (Chordae tendineae) mit der Herzwand verbunden sind; daher wird diese Klappe Valvula tricuspidalis genannt. Die linke Atrioventricular-Klappe der Vögel u. Monotremen besteht aus drei, die der übrigen Säugetiere nur aus zwei Zipfeln (Valvula bicuspidalis). Am Ursprung der Aorta und der Arteria pulmonalis besitzen die Vögel und Säugetiere drei halbmondförmige Taschenklappen.

Herzmuscheln, Cardiiden.

Herzohren (Auriculae cordis), bei den Fischen ein Paar seitlicher Ausbuchtungen des Herzvorhofs (Atrium); mit der Teilung des Vorhofs in zwei Hälften erhält jeder Vorhof der übrigen Wirbeltiere ein Herzohr zugeteilt.

Herztätigkeit, s. Blutbewegung.

Hesioniden, Fam. der Borstenwürmer (Polychaeten).

Hesione pantherina (Mittelmeer), Ophiodromus.

Hesperideen, Tribus der Cruciferen.

Capsella, Draba, Cheiranthus, Matthiola, Hesperis, Alyssum, Anastatica.

Hesperiiden, Fam. der Schmetterlinge (Lepidopteren).

Angiades comma. Hesperia malvae.

Hesperornithiden (Odontolken), fossile Vögel aus den oberen Kreideschichten von Kansas, mit Zähnen, die in einer gemeinsamen Rinne des Kiefers stehen.

Hesperornis regalis, restauriert (Lucas).

Hessenfliege, Mayetiola destructor.

Heterocentrotus, G. der Echinometriden (reguläre Seeigel). H. (Acrocladia) mammillatus, mit länglicher Schale und sehr großen dicken Stacheln.

heterocerk, s. Schwanzflosse der Fische.

heterochlamydeisch heißt eine Blüte, bei welcher die äußeren und inneren Blütenhüllblätter verschieden sind, einen Kelch (Calyx) und eine Blumenkrone (Corolla) bilden.

Heterochromosom, ein durch seine Größe und Färbbarkeit von den anderen unterschiedenes Chromosoma, das in einem Teil der Spermatozoen mancher Insekten auftritt; die mit diesen Spermatozoen befruchteten Eier sollen männliche Tiere liefern, die andern weibliche.

Heterochronie, zeitliche Verschiebung, in der Keimesgeschichte (Ontogenie) das Auftreten von Eigenschaften, Organen u. dgl. zu einer andern Zeit, als es nach einer Gesamtbetrachtung des Embryos unter phylogenetischen Gesichtspunkten zu erwarten wäre. (S. Biogenetisches Grundgesetz.) Man spricht von ontogenetischer Beschleunigung (Acceleration) und ontogenetischen Verzögerung (Retardation), je nachdem das Auftreten früher oder später erfolgt. Eine ontogenetische Beschleunigung ist z. B. die sehr frühe Ausbildung des Herzens bei den Embryonen der Wirbeltiere. Nach Mehnert (Biomechanik, 1898) ist die Schnelligkeit des ontogenetischen Entfaltungsprozesses eines Organs proportional seiner zur Zeit eingehaltenen Entwicklungshöhe; sie steigt mit der Zunahme und sinkt mit der Wieder-

aufgabe der einmal erreichten Entwicklungshöhe.

Heterocoelen, Kalkschwämme, deren Gastralraum in Tuben oder Geißelkammern gegliedert ist (Syconiden, Sylleibiden, Leuconiden). Gegensatz Homocoelen.

Heteroconten, von den Grünalgen (Chlorophyceen) abgetrennte Abteilung der niederen Pflanzen, mit zwei ungleich langen Geißeln. Man rechnet dazu Botrydium, Tribonema und die Chloromonadaceen (Chloramoeba).

Heterocotyleen, Unterord. der Saugwürmer (Trematoden), mit (in der Regel) zwei kleinen Sauggruben am Vorderende und einer kräftigen Haftscheibe (mit Sauggruben) am Hinterende. Entwicklung direkt oder einfache Metamorphose (daher auch als Monogeneen bezeichnet).

Tristomum, Polystomum, Gyrodactylus.

Heterocysten, farblose, nicht mehr teilungsfähige Zellen, die in die grünen Nostocfäden eingeschaltet sind.

Heterodera, G. der Anguilluliden (Fadenwürmer). H. Schachti, an den Wurzeln der Runkelrübe, auch anderer Kulturpflanzen; Ursache der „Rübenmüdigkeit" des Bodens.

heterodont (anisodont) sind Tiere mit differenziertem Gebiß, d. h. einem Gebiß mit verschiedenartigen Zähnen (z. B. Schneide-, Eck-, verschiedenartigen Backenzähnen). Vgl. auch Schloß der Muscheln.

Heterodonten, Unterordnung der Muscheln (Lamellibranchier) m. heterodontem (ungleichzähnigem) Schloß (s. d.).

Heterodontiden (Cestracioniden), Fam. der Selachier; vorn mit kleinen spitzigen, hinten mit breiten pflasterförmigen Zähnen. Fossil seit Carbon; lebend nur eine Gattung:

Heterodontus (Cestracion) philippi (ostindische Meere).

Heterodontie, soviel wie heterodonte (s. d.) Bezahnung.

heterodynam, s. homodynam.

Heterodynamie, vgl. Homonomie.

heterodynamisch, nennt H. E. Ziegler eine inaequale Zellteilung dann, wenn die ungleiche Größe der beiden Tochterzellen nicht durch ungleichmäßigen Dottergehalt der Eizelle, sondern durch ungleiche Wirkung der beiden Zentren (s. Centrosomen) bedingt ist.

heteroecisch sind diejenigen Rostpilze (Uredinaceen), bei denen die Aecidiengeneration auf einer andern Pflanze auftritt als das Mycel mit Uredosporen. Die Aecidien des Getreiderostes (Puccinia graminis) z. B. keimen nur auf der Berberitze.

heterogam sind die Blütenköpfchen der Kompositen, wenn die Randblüten weiblich oder ungeschlechtlich, die Scheibenblüten zweigeschlechtlich od. männlich sind. — Als Heterogamie bezeichnet man auch die Kopulation verschieden großer Gameten (s. d.), im Gegensatz zur Isogamie.

heterogen, verschiedenartig, aus ungleichartigen Teilen bestehend, von verschiedener Herkunft. Gegensatz: homogen.

Heterogenesis (Halmatogenesis), sprungweise Entwicklung, die unvermittelte Entstehung von Arten durch Erzeugung von Nachkommen, die den Eltern so ungleich sind, daß sie als neue Art betrachtet werden müssen. Vgl. Mutationstheorie.

Heterogonie, die Aufeinanderfolge von verschieden gestalteten Geschlechtsgenerationen, von denen sich eine oder mehrere auch (als sog. Ammengeneration) parthenogenetisch fortpflanzen können. H. trifft man bei Nematoden (Angiostomum nigrovenosum, Strongyloides stercoralis, Allantonema mirabile, Leptodera appendiculata), bei Trematoden (Distomeen), bei den Blattläusen (Aphiden).

Heterogynen, Fam. der Stechimmen (Aculeaten). Männchen und Weibchen in Form, Größe und Fühlerbau sehr verschieden. Die Weibchen legen ihre Eier an andere Insekten oder in Bienennester.

Mutilla, Scolia.

Heteromastigoden, Geißelinfusorien mit zwei Geißeln von verschiedener Größe und Bewegungsart.

heteromer, ungleich viel, mit ungleich vielen Abschnitten oder Teilen der gleichen Art. H. ist eine Blüte, deren Kreise oder Quirle ungleichzählig; bei den Scrophulariaceen z. B. ist die Blütenhülle pentamer (fünfzählig), der Staubblattkreis tetramer (vierzählig), der Fruchtblattkreis dimer (zweizählig). Diese Heteromerie beruht auf einer Verminderung der Glieder des Staub- und Fruchtblattkreises (Oligomerie); in anderen Fällen auf einer Vermehrung der Glieder des einen oder andern Kreises (Pleiomerie).

Heteromeren, Käfer mit heteromeren Tarsen, d. h. mit 5 Gliedern an Vorder- und Mittelbeinen und 4 Gliedern an den Hinterbeinen.

Oedemeriden, Meloiden, Rhipiphoriden, Tenebrioniden.

Heteromerie, s. heteromer.

heteromerisch ist der Thallus der Flechten, wenn die Algenzellen nicht, wie beim homoeomerischen Thallus, regellos im ganzen Thallus der Flechte zer-

streut liegen, sondern in bestimmten Schichten zwischen dem Fadengeflecht der Pilze angeordnet sind.

Heterocarpie, das Vorkommen verschiedenartiger Früchte bei ein und derselben Pflanze. Bei der Composite Diplocarpon pluviale z. B. sind die Früchtchen der Scheibe geflügelt, die des Randes ungeflügelt.

Heteromi, Unterordnung der Knochenfische; Schwimmblase ohne offenen Luftgang. Familien: Fierasferiden, Halosauriden und Notacanthiden.

heteromorph, anders, verschied. gestaltet.

Heteromorphose, s. Regeneration.

Heteromyarier, s. Dimyarier.

Heteronemertinen, Gruppe der Schnurwürmer (Nemertinen), mit dreischichtigem Hautmuskelschlauch.

Familien: Baseodisciden u. Lineiden.

heteronom, s. Homonomie.

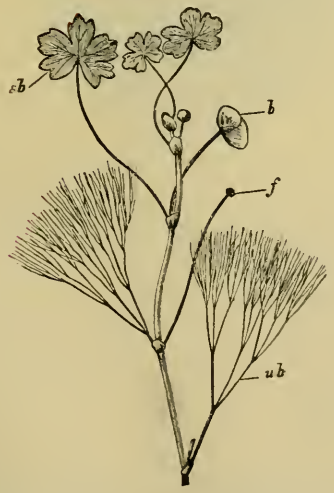
Heteropeza (Miastor), G. der Gallwespen (Cecidomyiden), mit lebendig gebärenden Larven (s. Paedogenese).

heterophag heißen diejenigen Rostpilze (Uredinaceen), die auf mehreren Nährpflanzen auftreten; homophag, d. streng an eine Nährpflanze gebunden sind; kann auch auf andere Parasiten, auch auf Tiere (z. B. Raupen) übertragen werden.

Heterophrys, G. der Sonnentierchen (Heliozoen); im Süßwasser Europas.

Heterophyes, G. der Fascioliden (Saugwürmer). H. heterophyes (Ägypten) im Darm des Menschen, des Hundes u. der Katze.

Heterophyllie, das Vorkommen verschieden gestalteter Laubblätter bei ein und derselben Pflanze oder bei Individuen derselben Art. Manche Wasserpflanzen, z. B. Cabomba aquatica, haben fein geschlitzte untergetauchte und flache, auf dem Wasser schwimmende Blätter. Ähnlich ist es beim Wasserhahnenfuß. Der Efeu hat an den blühenden Sprossen ungelappte Blätter. Eucalyptus globulus (s. d.) hat in der Jugend abwechselnd gegenständige ovale Blätter, die senkrecht zum einfallenden Lichte stehen, in einem bestimmten Alter einzeln stehende sichelförmige Blätter, die senkrecht stehende Spreiten haben (ein Fall, der unter das Biogenetische Grundgesetz fällt wie viele andere Fälle von ontogenetischer Heterophyllie.



Ranunculus aquatilis. *ub* untergetauchte Blätter, *sb* schwimmende Blätter, *b* Blätter, *f* Fruchtanlage (Strasburger).

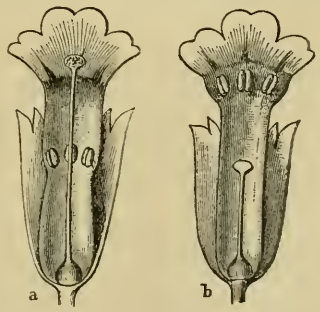
Heteropleuron, s. Asymmetron.

Heteropoden, Kielfüßer, Unterordnung der Vorderkiemenschnecken (Prosobranchier); pelagische, glasartig durchsichtige, auf dem Rücken schwimmende Schnecken, die phylogenetisch von Strombiden abgeleitet werden; ihr Fuß ist zu einem Flossenapparat umgestaltet. Fossil (Carinaria, Atlanta) im Tertiär Südeuropas und der Antillen.

Familien: Atlantiden und Pterotracheiden.

heterospor, zwei ungleich große Sporen (Macrosporen und Microsporen) erzeugend, sind unter den Pteridophyten die Hydropteriden, Selaginellaceen und die Isoetaceen. Isospor, gleiche Sporen erzeugend, sind die Farne (Filices), die Marattiaceen, Ophioglossaceen, Equisetaceen, Lycopodiaceen und Psilotaceen.

Heterostylie, das Vorkommen verschieden langer Staubgefäße u. Stempel bei verschiedenen Individuen einer Pflanzenart. In der einen Blüte sind die Staubblätter kurz und die Griffel lang, in der andern umgekehrt, und zwar so, daß die Staubbeutel in der einen Blüte in derselben Höhe stehen wie die Narben in der andern. Lage der Nektarien und Form der übrigen Blütenteile ist



Blüte von Primula officinalis im Längsschnitt; *a* langgriffelige, *b* kurzgriffelige Form (Frank).

gleich, so daß ein besuchendes Insekt hier wie dort die gleiche Stellung einnehmen muß. Dabei streift es mit demselben Körperteil, mit dem es in der ersten Blüte den Staubbeutel berührt hat, die Narbe der anderen Blüte und lädt den Blütenstaub darauf ab. Die Bestäubung hat den besten Erfolg, wenn der Pollen der langgriffeligen Blüte auf die Narbe der kurzgriffeligen gelangt, und umgekehrt („legitime" Bestäubung); bei Linum perenne und Fagopyrum esculentum hat die „illegitime" Befruchtung überhaupt keinen Erfolg. H. findet sich bei Primula, Linum, Pulmonaria, Erythroxylon, Forsythia u. a.

Außer dieser Heterodistylie findet sich auch Heterotristylie: bei Lythrum salicaria und Oxalis-Arten gibt es lang-, mittel- und kurzgriffelige Individuen.

Heterotopie, Ortsverschiebung, in der Keimesentwicklung (Ontogenesis) die Entstehung eines Organs an einer anderen Stelle, als das betr. Organ ursprünglich, in der Stammesentwicklung (Phylogenie), gebildet wurde.

Heterotrichen, Ordnung der Wimperinfusorien (Ciliaten), mit gleichmäßiger feiner Bewimperung des ganzen Körpers und außerdem einer Wimperspirale, die in die Mundöffnung (Cytostom) hineinleitet (adorale Wimperspirale).

heterotroph heißen Pflanzen, die in ihrer Ernährung auf vorgebildete organische Substanz angewiesen sind, also die Saprophyten, Parasiten und Carnivoren. Gegensatz: autotroph.

Heupferd, Locusta viridissima.

Heuschrecken, s. Saltatoria.

Heuschreckenkrebse, s. Squilliden.

Hevea, G. der Crotonoideen (Euphorbiaceen); im tropischen Amerika (10). H. guianensis und H. brasiliensis liefern Kautschuk.

Hexaceratina, Unterordnung der Triaxonier (Schwämme), mit Sponginskelett oder ohne Skelett.

Fam. Halisarciden (Gallertschwämme).

Hexacorallien, s. Hexactiniarien.

Hexactinelliden, Glasschwämme, Unterordnung der Triaxonier (Kieselschwämme), mit Kieselskelett, welches aus zierlichen sechsstrahligen Kristallen zusammen gesetzt ist.

Familien: Euplectelliden, Hyalonematiden.

Hexactiniarien (Hexactinien, Hexacorallen), Unterordnung der Zoantharien (Korallentiere), von sechsstrahligem Bau; einzeln lebend und ohne Skelett (Actiniarien) oder (meist) stockbildend mit Kalkskelett (Madreporarien).

Hexactinellide, Regadrella okinoseana (Doflein Ostasienfahrt).

2

Hexacorallienkelch von oben gesehen (Bronn).

Hexanchiden (Notidaniden), Grauhaie, Fam. der Diplospondylier (Haifische), mit 6 oder 7 Kiemenspalten; lebendig gebärend; im Atlantischen Ozean und Mittelmeer.

Hexanchus (Notidanus) griseus, mit 6 Kiemenspalten. Heptanchus (Notidanus) cinereus, mit 7 Kiemenöffnungen.

Hexapoden, s. Insekten.

Hexenbesen, abnorme Astwucherungen an Bäumen, nestartig dichte Zweigbüsche mit zahlreichen kurzen Trieben, die auf lokaler, ungewöhnlich reicher Knospenanhäufung beruhen. Sie werden hervorgerufen durch Exoascaceen

(Schlauchpilze), z. B. durch Exoascus Cerasi (auf Kirschbäumen), E. betulinus (auf Birken) u. a., oder durch Rostpilze, z. B. Aecidium elatinum (von Melampsorella Caryophyllacearum, auf Tannen), Aecidium columnare (von Calyptospora Goeppertiana, auf der Edeltanne).

Hexosen sind Zuckerarten, in denen die Anzahl der Kohlenstoffatome 6- oder ein Mehrfaches von 6 beträgt. Die wichtigsten H. sind der Traubenzucker und der Furchtzucker.

Hibernakeln heißen die Winterknospen vieler unserer Wasserpflanzen; sie werden im Herbst gebildet, überwintern auf dem Boden der Gewässer und kommen erst im nächsten Frühjahr an die Oberfläche, um sie sich zu neuen Pflanzen zu entwickeln.

Hibiscus, G. der Malvaceen; in warmen Gebieten (150). H. syriacus u. a.

Hickory, s. Caria.

Hieracium, Habichtskraut, G. der Cichorieen (Kompositen); nördliche Erdhälfte und andin (400), mit Tausenden von Unterarten und Varietäten.

Highmorshöhle, die von Highmore (1613 bis 1684, sprich Haimor) entdeckte Oberkieferhöhle, s. Sinus maxillaris.

Hils, Abteilung der unteren Kreideformation (s. d.), von Römer 1840 nach ihrem Vorkommen im Hils, einem Bergzug im braunschweigischen Kreis Holzminden, so benannt.

Hilum, Nabel, die Stelle, an welcher die Samenanlage dem Samenstiel (Funiculus, Nabelstrang) oder, wenn dieser fehlt, der Placenta ansitzt; er ist am reifen Samen oft sehr deutlich wahrzunehmen, z. B. bei den Leguminosen.

Hilus, die vertiefte Stelle an der Oberfläche eines Organs, wo Ausführungsgänge, Gefäße und Nerven ein- und austreten, z. B. an der Niere, am Eierstock u. a.

Himbeere, Rubus Idaeus.

Hinfallhaut, s. Decidua.

Hinterhauptsbein, s. Occipitale.

Hinterhirn (Metencephalon), die hinterste der drei primären Hirnblasen der Wirbeltiere, die sich weiter in das Hinterhirn im engeren Sinn (sekundäres H.) und in das Nachhirn sondert; aus dem Dach des sekundären H. wird das Kleinhirn (Cerebellum), aus dem Boden die Brücke (Pons Varoli). S. Abb.

Hinterhörner, s. graue Substanz.

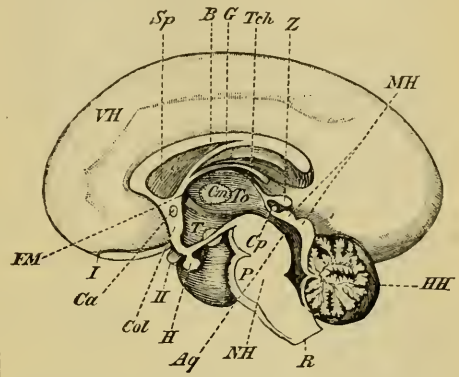
Hinterkiefer, s. Maxillen.

Hinterleib, s. Abdomen.

Hinterstränge, s. weiße Substanz.

Hippa, s. Hippiden.

Hipparion, fossile G. der Equiden, dreihufig, bis Zebra-groß, entstanden im Obermiocaen Nordamerikas, von wo aus sie sich über Europa und Asien verbreitete und bis zum Pliocaen erhielt; sie bildet einen Seitenzweig, der abseits von der Stammlinie von Equus liegt. Vgl. Equiden.



Gehirn des Menschen, Medianschnitt (Wiedersheim). *Aq* Aquaeductus Sylvii, *B* Balken, *Ca* vordere, *Cm* mittlere, *Cp* hintere Commissur, *FM* Monroesches Loch, *H* Hypophyse, *HH* Hinterhirn, *MH* Mittelhirn, *NH* Nachhirn, *P* Brücke, *R* Rückenmark, *T* Trichter, *Tch* Tela chorioidea, *To* Thalamus opticus, *VH* Vorderhirn, *Z* Zirbel.

Hippiden, Sandkrebse, Fam. der Anomuren (zehnfüßige Krebse, Decapoden). Hippa eremita, lebt im Meeressand vergraben (Brasilien).

Hippoboscoiden, Fam. der Lausfliegen (Pupiparen). Schmarotzer. Hippobosca equina, Pferdelausfliege. Lipoptena cervi (auf Hirschen). Ornithomyia avicularia (auf Vögeln). Oxypterum (Anapera) pallidum (auf Schwalben). Melophagus ovinus, Schafzecke, ohne Flügel.

Hippocampus, G. der Syngnathiden, mit Greifschwanz, ohne Schwanzflosse. H. hippocampus (= H. antiquorum), Seepferdchen (Atlantischer Ozean, Mittelmeer).

Hippocampus, s. Ammonshorn.

Hippocastanaceen, Fam. der Sapindales. K 5 C (4)—(5) A 5—8, G(^{3}). Nördlich gemäßigte Zone (17), nur 2 im tropischen Amerika. Fossil im Tertiär. Aesculus, Rosskastanie.

Hippocrateaceen, Fam. der Sapindales; wärmere Gebiete (180).

Hippoglossus, G. der Seitenschwimmer (Pleuronectriden). H. hippoglossus, Heilbutt (nordeuropäische Küsten).

Hippophaë, G. der Elaeagnaceen. H. rhamnoides, Sanddorn, die kleineren Zweige enden meist in einem Dorn. Europa, Asien.

Hippopodius, G. der Polyphyiden (Röhrenquallen, Siphonophoren). H. luteus (Mittelmeer).

Hippopotamiden, Fam. der Nichtwiederkäuer (Nonruminantia). Die unteren Schneidezähne und Eckzähne sind wurzellos; leben amphibiotisch. Die H. werden als ein Seitenzweig der Suiden betrachtet, der sich im Mittel- und Ober-Eocaen von dem Stamme abzweigte. Fossile Formen im Ober-Miocaen Vorderindiens, im Pleistocaen Javas und Sumatras, im Pliocaen u. Pleistocaen Europas.

Hippopotamus amphibius, Nilpferd, Flußpferd (Afrika, südlich der Sahara). H. liberiensis (Westafrika).

Hippopus, G. der Tridacniden (heterodonte Muscheln). H. maculatus (Indischer Ozean).

Hipposiderus, G. der Rhinolophiden (Fledermäuse). H. (Phyllorhina) tridens (Ostafrika, Persien).

Hippospongia, G. der Euspongiiden (Schwämme, Spongien). H. equina, Pferdeschwamm (Mittelmeer); liefert die geringste Qualität der Badeschwämme.

Hippotigris, Zebra, = Equus zebra.

Hippotragus, G. der Antilopen. H. equinus, Blaubock (Südafrika), gegenwärtig ausgerottet.

Hippuridaceen, Fam. der Myrtifloren, mit rückgebildeter Blütenhülle.

Hippuris vulgaris, Tannenwedel (nördliche Halbkugel und Südamerika), in stehenden Gewässern.

Hippuriten, s. Rudisten.

Hircinia, G. der Schwämme (Spongien), den Euspongiiden nahestehend (Adria).

Hirn, s. Gehirn.

Hirnanhang, s. Hippophysis.

Hirnbalken, s. Corpus callosum.

Hirnbeugen, Krümmungen oder Knikkungen der embryonalen Hirnanlage bei den Wirbeltieren. Man unterscheidet:

1. Die Kopfbeuge oder Scheitelbeuge, die Krümmung des primären Vorderhirns nach abwärts;
2. die Brückenbeuge, die Krümmung am Anfang des Hinterhirns;
3. die Nackenbeuge, an der Grenze des Nachhirns und des Rückenmarks.

Hirnblasen (Gehirnblasen), blasenartige Erweiterungen am vorderen Teile des Medullarrohres der Wirbeltier-Embryonen, welche die erste Andeutung des Gehirnes darstellen. Zuerst lassen sich drei H. (primäre H.) unterscheiden: das primäre Vorder-, Mittel- und Hinterhirnbläschen (Proencephalon, Mesencephalon und Rhombencephalon). Durch Zweiteilung der Vorderhirnblase in das sekundäre Vorderhirn (Telencephalon) und Zwischenhirn (Diencephalon), sowie des Hinterhirns in das sekundäre Hinterhirn (Kleinhirn, Metencephalon) und Nachhirn (Myelencephalon) entstehen 5 Hirnblasen. Die Hohlräume dieser Gehirnblasen (Gehirnventrikel) kommunizieren miteinander.

Andere nehmen eine primäre Zweiteilung der Hirnanlage in ein vorderes Urhirn (Archencephalon) und ein hinteres (Deutencephalon) an, aus welchen durch weitere Sonderung erst drei und dann die fünf definitiven Hirnblasen entstehen.

Hirnbrücke, s. Brücke.

Hirnganglien, bei Wirbellosen, s. Cerebralganglien; bei Wirbeltieren Ganglien im Gehirn.

Hirngewölbe, Fornix.

Hirnhäute (Markhäute, Meningen), bindegewebige Hüllen, welche das Gehirn (wie das Rückenmark) der Säugetiere umgeben, zu innerst die weiche gefäßreiche Hirnhaut (Gefäßhaut, Pia mater, Leptomeninx), zu äußerst die harte Hirnhaut (Dura mater, Pachymeninx) die aus strafffaserigem Bindegewebe besteht, zwischen beiden die Spinnwebenhaut (Arachnoidea), die auch als das äußere Blatt der weichen H. betrachtet wird. Die harte Hirnhaut bildet Fortsätze, die zwischen die Hirnteile hineinragen: die Großhirnsichel (Falx), zwischen den beiden Großhirnhemisphären, und das Zelt (Tentorium), zwischen Großhirnhemisphären und Kleinhirn; beide können hie und da teilweise verknöchern.

Hirnmantel (Pallium), Bezeichnung der Großhirnhemisphären des Menschen, welche die übrigen Hirnabschnitte (den „Hirnstamm") völlig überdecken.

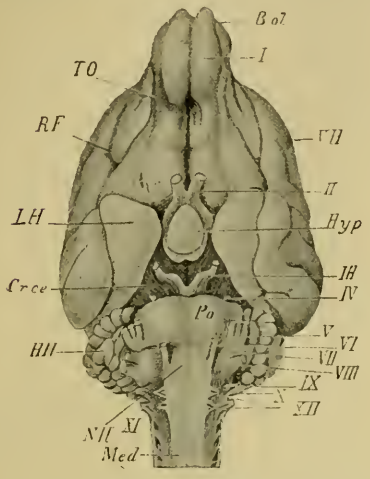
Hirnnerven (Gehirnnerven), zwölf Paar vom Gehirn der cranioten Wirbeltiere ausgehende Nerven (s. Abb. S. 229):

1. Nervus olfactorius, Riechnerv,
2. N. opticus, Sehnerv,
3. N. oculomotorius, Augenmuskelnerven,
4. N. trochlearis, Augenmuskelnerven,
5. N. trigeminus,
6. N. abducens, Augenmuskelnerv,
7. N. facialis, Gesichtsnerv,
8. N. acusticus, Gehörnerv,
9. N. glossopharyngeus,
10. N. vagus,
11. N. accessorius,
12. N. hypoglossus.

Hirnrinde, die graue Substanz des Gehirns, Sitz der „geistigen" Fähigkeiten.

Hirnsand (Acervulus cerebri), 5 μ bis 1 mm große rundliche Konkretionen

mit maulbeerähnlicher Oberfläche in der Zirbel des Gehirns; sie bestehen aus einer organischen Grundlage mit kohlensaurem Kalk und phosphorsaurer Magnesia.



Gehirn eines Hühnerhundes von unten (Wiedersheim). *B.ol* Bulbus olfactorius, *Cr. ce* Crura cerebri, *H H* Hinterhirn, *Hyp* Hypophyse, *LH* Lobus hyppocampi, *Med* Medulla oblongata, *NH* Nachhirn, *RF* Rhinalfurche, *VH* Vorderhirn *I–XII* 1.–12. Hirnnerv.

Hirnschenkel, Pedunculi cerebri.

Hirnschädel, der Teil des Schädels, der die Gehirnkapsel bildet, im Gegensatz zum Gesichtsschädel (s. Cranium).

Hirnstamm, s. Hirnmantel.

Hirnstiele, Pedunculi cerebri.

Hirnventrikel (Ventriculi cerebri), die Hohlräume, die bei der Bildung des Gehirns (s. Hirnblasen) vorhanden sind und im ausgebildeten Gehirn folgende Höhlungen bilden: die beiden ersten Ventrikel (Seitenventrikel, ventriculi laterales), die symmetrischen Hohlräume der beiden Großhirnhemisphären (1. Hirnbläschen); sie stehen durch das Foramen interventriculare (Foramen Monroi, Monroisches Loch) in Verbung mit dem folgenden; der 3. Ventrikel, der Hohlraum des Zwischenhirns (2. Hirnbläschen); der 4. Ventrikel (Rautengrube, Sinus rhomboideus), der Hohlraum des Hinter- und Nachhirns (4. und 5. Hirnbläschen). Der Hohlraum des 3. Hirnbläschens (Mittelhirn) wird zu einem engen Kanal zwischen dem 3. und 4. Ventrikel (Aequaeductus cerebri, A. Sylvii, Hirnwasserleitung, Sylvische Wasserleitung).

Hirnwasserleitung, s. Hirnventrikel.

Hirsche, s. Cerviden.

Hirscheber, Babirussa babirussa.

Hirschkäfer, Lucanus cervus.

Hirse, Panicum miliaceum. Kolbenhirse, Setaria. Negerhirse, Pennisetum typhoideum. Mohrenhirse, Andropogon arundinaceus.

hirsutus, rauhhaarig.

Hirtentäschel, s. Capsella.

Hirtenvogel, s. Chauna.

Hirudinaria, s. Limnatis (Blutegel).

Hirudineen, Blutegel, Klasse der Ringelwürmer (Anneliden), mit sekundärer Ringelung, wodurch die primäre Metamerie äußerlich verwischt ist; mit Saugmund und hinterer ventraler Haftscheibe. Hermaphroditen.

1. Acanthobdelliden.
2. Rhynchobdelliden, Rüsselegel.
3. Gnathobdelliden, Kieferegel.

Hirudo, G. der Kieferegel (Gnathobdelliden). H. medicinalis, gemeiner Blutegel. Früher in Deutschland häufig, jetzt noch in Ungarn und Frankreich, wird in Blutegelteichen gezüchtet.

Hirundiniden, Schwalben, Fam. der Singvögel (Oscines), mit nur 9 Handschwingen.

Hirundo rustica, Rauchschwalbe. Chelidon urbica, Hausschwalbe. Clivicola riparia, Uferschwalbe. C. rupestris, Felsenschwalbe.

hispidus, steifhaarig.

Hista, Gewebe (s. d.).

Histeriden, Stutzkäfer, Fam. der Käfer, mit kurzen, abgestutzten Flügeldecken; leben mit Vorliebe im Mist.

Hister quadrimaculatus.

Histioteuthis, G. der zehnfüßigen Tintenfische (Decapoden), mit Leuchtorganen. Den Enoploteuthiden nahestehend. Mittelmeer, Atlant. Ozean.

Histogenie, die Lehre von der Entwicklung der Gewebe; histogenetisch, die Entwicklung der G. betreffend.

Histologie, Gewebelehre, die Lehre von den Geweben des Körpers; auch mikroskopische Anatomie.

histologische Differenzierung, die D. der Gewebe.

Histolyse, Gewebszerfall, Auflösung der Gewebe; spielt eine Rolle bei Rückbildungsvorgängen, z. B. bei der Rückbildung des Schwanzes der Froschlarve, bei der Metamorphose der Insekten, wo während der Umwandlung der Puppe zum fertigen Insekt ein großer Teil der bisherigen Organe eingeschmolzen und durch Neubildungen ersetzt wird. Die H. scheint von den betr. Geweben selbst auszugehen; sie wird beschleunigt und zu Ende geführt von den Leucocyten.

Histonen, Webinge, Zusammenfassung aller vielzelligen Organismen (Metazoen

und Metaphyten), die im Gegensatz zu den Protisten (Protozoen und Protophyten) aus verschiedenartigen Geweben zusammengesetzt sind.

Histriobdella homari, auf den Eiern des Hummers lebende Tierart von unsicherer systematischer Stellung, vielfach den Archanneliden zugerechnet.

Hochblätter sind charakterisiert durch ihre Stellung zwischen den Laubblättern und den Geschlechtsblättern einer Pflanze. Sie unterscheiden sich von den Laubblättern durch geringere Größe, Zurücktreten der grünen Färbung, wofür nicht selten andere, oft intensive Färbungen auftreten (z. B. bei Melampyrum). Hochblätter sind die Deck- und Vorblätter der Blüten, die Spelzen der Gräser, die meisten Blütenhüllblätter.

Hochzeitsflug. Die junge Bienenkönigin macht bei günstiger Witterung in den ersten drei Tagen nach ihrem Ausschlüpfen, umschwärmt von Drohnen, in den Mittagsstunden ihren Hochzeitsflug. Dabei wird ihre Samentasche von den mitschwärmenden Drohnen gefüllt. Drei Tage nach dem H., den sie nur einmal in ihrem Leben macht, beginnt die Königin mit der Ablage der Eier, u. ihre Fruchtbarkeit kann 3—5 Jahre anhalten.

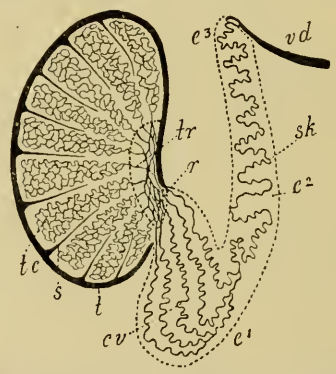
Auch die Ameisen halten einen Hochzeitsflug (im Spätsommer gegen Sonnenuntergang). Die Männchen gehen nach demselben bald zugrunde, die befruchteten Weibchen fallen zu Boden, werden von Arbeiterameisen eingefangen, ihrer Flügel beraubt und in die Kolonie zurückgebracht, die sie nicht wieder verlassen.

Hochzeitskleid. Während der Zeit der Paarung verändert sich das Äußere vieler Tiere in sehr auffallender Weise; die Haut und ihre Gebilde erneuern sich, oder aber nehmen lebhaftere Färbung an, oder es entstehen eigentümliche Auswüchse, Geweihe, Hautkämme usw. Das so veränderte Kleid nennt man Hochzeitskleid. Meist ist es das Männchen, dem ein H. zukommt. Nach der Paarung kehrt alles in seinen früheren Zustand zurück. Besonders unter den Fischen und Vögeln, aber auch bei Amphibien (z. B. den Molchen), Reptilien und Säugetieren. Vgl. Darwin, Geschlechtliche Zuchtwahl (Kröners Volksausgabe).

Höckerschwan, Cygnus olor.

Höckerzähne, s. Zähne.

Hode (Testis, Testiculus, Orchis, Didymis, Spermarium), die männliche Keimdrüse, welche die männlichen Keimzellen (Samenzellen) liefert. Anzahl, Gestalt und Lage der Hoden ist bei den verschiedenen Tieren sehr verschieden. Bei den Wirbeltieren liegt der (paarige) Hoden in der Bauchhöhle; bei vielen Säugetieren begibt er sich jedoch in einen bruchsackartigen Anhang (Hodensack) außerhalb der Bauchhöhle (s. Descensus testiculorum). Beim Menschen (wie bei den Säugetieren überhaupt) ist jeder Hoden von einer bindegewebigen Hülle umgeben (Tunica albuginea), unter welcher eine lockere blutgefäßreiche Bindegewebslage liegt (Tunica vasculosa). Oben bildet die Tunica albuginea einen in den Hoden vorspringenden Wulst (Mediastinum testis oder Corpus Highmori), von dem eine Anzahl Blätter (Septula) ausstrahlen und den Hoden in 100—200 pyramidenförmige Läppchen abteilen. Jedes Läppchen besteht aus 2—6 gewundenen Samenkanälchen (Tubuli contorti oder seminiferi), aus deren Wandzellen die Samenzellen entstehen. Die gewundenen Samenkanälchen vereinigen sich zu geraden Strecken (Tubuli recti); diese dringen in das Mediastinum ein und bilden ein Netz (Rete testis oder R. Halleri), aus dem sie in den Nebenhoden (Epididymis) übertreten und von da in den Samenleiter münden.



Schema des Hodens eines Säugetieres (Gegenbaur). *t* bindegewebige Hülle (Tunica albuginea), *s* bindegewebige cheidewände, *tc* die gewundenen Kanälchen (Tubuli contorti), in denen die Samenzellen entstehen, *tr*, *r* u. *cv* ausführende Kanäle, *sk* Sammelkanal, e_1, e_2, e_3 Nebenhoden (Epididymis), *vd* Samenleiter (vas deferens).

Hodensack (Scrotum), bei den meisten Säugetieren vorhandene zweiteilige Hauttasche, in welcher die beiden Hoden liegen. Er entsteht durch Verwachsung zweier Hautfalten (Geschlechtswülste, Tori genitales) zu beiden Seiten des embryonalen Geschlechtshöckers (s. d.).

Hodenwanderung, s. Descensus testiculorum.

Hoftüpfel, s. Tüpfel.

Höhenzonen, s. Regionen.

Höhlenfauna, die Gesamtheit der zeitweilig oder dauernd in Höhlen lebenden Tiere. Bei den echten Höhlentieren wird in der Regel eine Verkümmerung oder völlige Rückbildung der Sehorgane beobachtet, häufig auch, ebenfalls dem Lichtmangel korrespondierend, völlige Farblosigkeit. Dagegen findet man häufig die Organe des Tastsinns und Geruchs besser ausgebildet. Sehr zahlreich sind die Insekten und Krebse unter der H. vertreten, auch Tausendfüßer, Spinnen, Milben, dann einige Würmer und Schnecken. Als Höhlenfische sind bekannt: Amblyopsis und Typhlichthys u. a. aus der Mammuthöhle in Kentucky, als Höhlenamphibien d. Olm, Proteus, aus d. Adelsberger und andern Krainer Höhlen, sowie ein blinder Molch, Typlomolge, aus Texas.

Höhlenfisch, Amblyopsis spelaeus.

Hohlhörner, s. Cavicornier.

Hohlvenen (Venae cavae), die großen Venen, welche bei den meisten Wirbeltieren das venöse Blut des Körpers in das Herz leiten. Die obere Hohlvene (Vena cava superior) sammelt das Blut aus den oberen, die untere H. (Vena cava inferior) aus den unteren Körperteilen; sie münden nebeneinander in die rechte Vorkammer des Herzens.

Hohlwurz, s. Corydalis.

Hohlzahn, s. Galeopsis.

Hokko, s. Crax alector.

holarktische Region, zusammenfassende Bezeichnung für die nearktische und palaearktische Region (s. d.).

holeodont ist ein Gebiß, dessen Zähne in einer gemeinsamen Rinne des Kiefers stehen, wie z. B. bei den Ichthyosauriern und Hesperornithen.

Holcus, Honiggras, G. der Aveneen (Gräser). Die obere Blüte des zweiblütigen Ährchens ist männlich und mit einer Granne versehen, die untere ist zwitterig und unbegrannt.

Holectypoideen, Tribus d. gnathostomen irregulären Seeigel, m. zentralem Mund und schwachem oder fehlendem Kauapparat. Fossil (Jura, Kreide, Alttertiär) weit verbreitet, lebend nur ein Vertreter im karaibischen Meer: Pygastrides relictus.

holoblastische Eier, Eizellen, welche bei der Furchung vollständig in Tochterzellen (Blastomeren) zerlegt werden (totale Furchung).

Holocephalen, Ordnung der Elasmobranchier, deren Oberkiefergaumenapparat (Palatoquadratum) mit dem Schädel verwachsen ist (cf. Selachier). Älteste fossile Reste im Devon; lebend die Seekatzen (Chimaeriden) mit den Gattungen Chimaera u. Callorhynchus.

Holometabolen, die Insekten mit vollkommener Verwandlung (s. Metamorphose), also die Neuropteren, Panorpaten, Trichopteren, Lepidopteren, Dipteren, Siphonapteren, Coleopteren, Strepsipteren und Hymenopteren.

Holometopen (Acalypteren), Fam. der Fliegen (Dipteren), deren Wangen von der Stirn nicht abgesetzt sind.

Chlorops, Piophila, Conops, Scatophaga, Trypeta, Drosophila.

Holopodiden, Fam. der Haarsterne (Crinoideen, Articulaten). Formenreich im oberen Jura, auch in der Kreide und im Tertiär; lebend Holopus in den westindischen Meeren.

Holopus, s. Holopodiden.

holostom, vollmündig, sind Schneckenschalen mit glattrandiger Mündung, die nicht in einen Fortsatz ausgezogen ist (s. siphonostom).

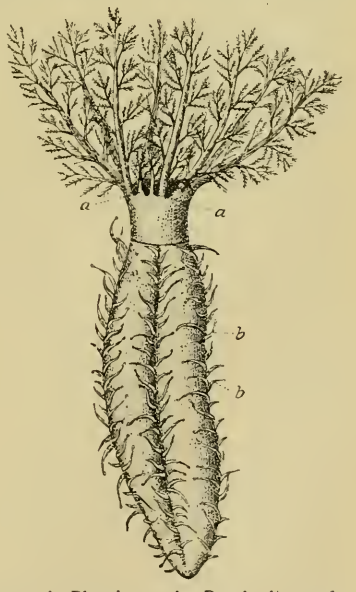
Holostomiden, Fam. der Malacocotyleen (Saugwürmer, Trematoden).

Holostomum sphaerula, im Darm verschiedener Vögel.

Holothuria, G. der Aspidochiroten (Holothurien). H. tubulosa (Mittelmeer). H. edulis (Indischer Ozean, Südsee, wird gegessen: Trepang). H. impatiens u. a.

Holothurien, s. Holothurioideen.

Holothurioideen (Thuroideen), Seewalzen, Seegurken, Gurkensterne, Klasse



Cucumaria Planci von der Bauchseite gesehen (Ludwig). *a* Tentakeln, *b* Füßchen des Triviums.

der Stachelhäuter (Echinodermen), in der Richtung der Hauptachse gestreckt, walzen- oder schlauchförmig, mit dicker Lederhaut, die von winzig kleinen Skelettelementen (Ankern, Rädchen u. dergl.) durchsetzt ist. Im Umkreis des Mundes ein Kranz meist zurückziehbarer Tentakel. Fossil seit Carbon nachweisbar.

I. Actinopoden, mit Radiärkanälen, denen die Füßchen und Fühler entspringen.
   1. Fam. Aspidochiroten.
   2. „ Elasipoden.
   3. „ Dendrochiroten.
   4. „ Molpadiiden.

II. Paractinopoden, ohne Radiärkanäle und Füßchen. Die Fühler entspringen vom Ringkanal.
   5. Fam. Synaptiden.

Holotrichen, Wimperinfusorien m. gleichmäßiger Bewimperung des ganzen Körpers (ohne adorale Wimperzone).

Familien: Enchelydiden, Tracheliiden, Chlamydodontiden, Paramaeciiden, Opaliniden.

Holunder, Sambucus. Spanischer H., Syringa vulgaris.

Holz, die feste Hauptmasse der Wurzel, des Stammes und der Äste der Bäume u. Sträucher, die vom Cambium (s. d.) nach innen zu abgeschiedenen Gewebe, deren Zellwände durch Einlagerung von Lignin „verholzen".

Die anatomischen Elemente des (sekundären) Holzes, die aus dem primären Xylemteil der Leitbündel hervorgehen, sind: Tracheen, Tracheïden, Gefäße, Holzparenchym, Libriformfasern und Markstrahlen (s. d.). Das Holz der Nadelbäume besitzt keine Gefäße; es besteht hauptsächlich aus Tracheïden mit sehr großen Hoftüpfeln. Das lebende Holz wird als Splint bezeichnet. Das Holz im Innern stirbt bei den meisten Laub- und Nadelholzbäumen ab und bildet das dunklere Kernholz, das häufig auch durch besondere Holzfarbstoffe (Xylochrome) gefärbt ist (Ebenholz, Campecheholz, rotes Sandelholz, Pernambukholz).

Holzameise, Lasius fuliginosus.

Holzbiene, Xylocopa violacea.

Holzbock, Ixodes reduvius.

Holzfarbstoffe, s. Farbhölzer.

Holzfasern, s. Libriformfasern.

Holzläuse, s. Psociden.

Holzparenchym, ein Bestandteil des Holzteils (Xylem) der Leitbündel, aus dem das H. des sekundären Holzes hervorgeht. Es besteht aus gestreckten Zellen mit protoplasmatischem Inhalt und einfachen Tüpfeln. Im Winter enthält das H. häufig Reservestoffe, gewöhnlich Stärke. Der Eibe (Taxus baccata), unter den Laubhölzern Drimys Winteri und andern Wintereen fehlt das H.

Holztaube, s. Columbiden.

Holzteil des Leitbündels, s. Xylem.

Holzwespen, s. Uroceriden.

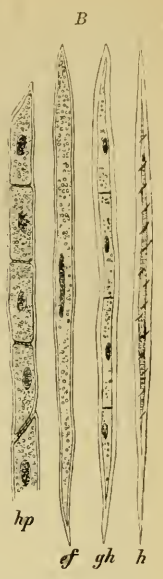
Homalopterygier, s. Chaetognathen (Borstenkiefer).

Homarus vulgaris, Hummer, = Astacus gammarus.

homaxon, gleichachsig, allseitig symmetrisch. S. Promorphologie.

Homines, Menschen, s. Anthropinen.

Homo, Mensch, G. der Anthropinen (Primaten), nächstverwandt mit den Menschenaffen (Anthropoiden), von denen er sich anatomisch weniger unterscheidet als diese von den niederen Affen verschieden sind. Seinen ungeheuren Vorrang vor diesen wie vor allen anderen Tieren verdankt er einer Kombination verschiedener Eigenschaften und Fähigkeiten: dem aufrechten Gang, der zugleich die Hand frei machte, dem hoch entwickelten Gehirn, womit eine enorme Ausbildung des Gehirnschädels gegenüber dem Gesichtsschädel verbunden ist, endlich seinem entwickelten Sprachvermögen, für welches in der dritten Stirnwindung des Gehirns ein besonderes Zentrum sich entwickelte. Im übrigen hat sich der Mensch in der Hand, im Gebiß usw. primitivere Zustände bewahrt als viele Säugetiere. Sein Zweig scheint sich schon in der Tertiärzeit von dem Primatenstamm abgezweigt zu haben; fossile Reste sind erst aus dem ältesten Diluvium bekannt von einer primitiven, den Affen nahestehenden Ausbildung, welche die Aufstellung einer besonderen Art, Homo primigenius, im Gegensatz zu der heute lebenden Art, Homo sapiens, rechtfertigt. Berühmt gewordene Fundstätten fossiler Menschenreste sind: das Neandertal bei Düsseldorf (1856), Spy in Belgien (1886), La Naulette in Belgien (1866), Krapina in Kroatien (1899), Mauer bei Heidelberg (1907), Le Moustier in der Dordogne (1908),



Elemente der holzparenchymatischen Gewebeart, schematisch. *hp* holzparenchym, *cf* Ersatzfaser, *gh* gefächerte Holzfaser, *h* Holzfaser (Strasburger).

La Chapelle aux Saints, ebenfalls in der Dordogne (1908). — Schwalbe faßt die Homines als einen im jüngsten Tertiär auftretenden Seitenzweig der zu den jetzt lebenden Anthropoiden führenden Reihe auf, welcher Seitenzweig zu Formen wie Pithecanthropus — H. Heidelbergiensis — H. Neanderthalensis — H. sapiens führt.

Über die Rassen des Menschen vgl. Menschenrassen.

Über die Stellung des Menschen in der Natur vgl. Darwin, Abstammung des Menschen (Kröners Volksausgabe). Haeckel, Ursprung des Menschen (10. Aufl. 1908). Leche, der Mensch. Sein Ursprung und seine Entwicklung (1911).

homocerk, s. Schwanzflosse der Fische.

homochron, gleichzeitig. Homochrone Vererbung, das Auftreten eines Merkmals in der Entwicklung eines Individuums in demselben Lebensalter, in dem es bei seinen Vorfahren auftrat. Gegensatz: heterochron.

Homocoelen, Kalkschwämme mit einfachem sackförmigem Gastralraum.

Familie Asconiden.

homodont ist ein Gebiß, das aus lauter gleichartigen Zähnen besteht. Gegensatz: heterodont.

homodynam ist ein Bastard, der in seinen Charakteren eine Mittelstellung zwischen seinen Eltern einnimmt; tut er das nicht, so nennt man ihn heterodynam; in diesem Falle ist sehr häufig das eine Elternmerkmal dominierend, das andere rezessiv (s. d.).

Homodynamie, s. Homonomie.

homoeomerisch, s. heteromerisch.

Homoeosaurus, fossile G. der Schnabelköpfe (Rhynchocephalen). H. pulchellus, im Jura.

homoeotherm, gleichwarm, mit gleichbleibender warmer Körpertemperatur (vgl. Warmblüter). Gegensatz: poikilotherm, wechselwarm.

homogam ist das Köpfchen der Kompositen, wenn alle Blüten desselben zweigeschlechtlich sind. Gegensatz: heterogam. Homogam nennt man auch Pflanzen, deren Staubblätter und Fruchtblätter zu gleicher Zeit reif werden. Gegensatz: Dichogamie.

homogen, gleichartig, nicht differenziert.

homogenes Bindegewebe, Gallert-, Schleimgewebe, Bindegewebe, das aus einer großen Menge ungeformter, gallertartiger Grundsubstanz besteht, in der vereinzelte feine Bindegewebsbündel und runde oder sternförmig verästelte Zellen liegen.

Homoïdie, s. Homomorphie.

homoiochlamydeisch ist eine Blüte, deren Blütenhülle aus lauter gleichartigen Blättern besteht (die meisten Monocotyledonen, viele Polygonaceen, Urticaceen, Lauraceen, Ranunculaceen usw.).

homolog, morphologisch gleichwertig, morphologisch sich entsprechend. Vgl. Homologie.

Homologie, die Übereinstimmung von Organen in morphologischer Hinsicht, ohne Rücksicht auf die Funktion; beruht auf Abstammung: zwei Organe verschiedener Tiergruppen können an Gestalt und Funktion noch so verschieden sein, sie sind homolog, wenn sich nachweisen läßt, daß eins vom andern oder beide von gleichen Urformen abstammen. So sind homolog z. B. die Schwimmblase der Fische und die Lunge der Säugetiere; die Vorderbeine der Amphibien und Reptilien, die Vorderflossen der Ichthyosaurier, die Flügel der Vögel, die Arme des Menschen usw. Vgl. Analogie.

Homomorphie (Homoidie), scheinbare Homologie, die nicht durch phylogenetische Beziehungen begründet ist; homomorph in diesem Sinne sind z. B. die Wale und Fische.

Homola, G. der Dromiiden (Rückenfußkrabben, Notopoden). H. spinifrons (Mittelmeer).

Homomyarier, s. Dimyarier.

homonom sind die Glieder (Metameren, Segmente) eines gegliederten Tieres, wenn die einzelnen Glieder gleichartig gebaut sind (wie z. B. die einzelnen Segmente des Regenwurms); sind die Glieder verschieden, so spricht man von Heteronomie (heteronom gegliedert sind z. B. die Insekten, die Wirbeltiere).

Homonomie, homonome Segmentierung, s. homonom.

Homophylie, wahre Homologie, durch Abstammung (phyletische Beziehungen) begründete Homologie.

Homoplasie, falsche Homologie, auf gleichartiger Anpassung an ähnliche Lebensbedingungen beruhende Übereinstimmung von Organen.

Homopteren, Gleichflügler. Unterordnung der Schnabelkerfe (Rhynchoten), mit gleichartigen Flügeln (die vorderen hie und da derber).

I. Auchenorhynchen, Cicaden, Zirpen.
   1. Cicadiden, Singzikaden.
   2. Fulgoriden, Leuchtzirpen.
   3. Ptyeliden, Schaumzikaden.
   4. Membraciden, Buckelzirpen.
   5. Jassiden.

II. Psylloideen, Blattflöhe.
   6. Psylliden.

III. Phytophthiren, Pflanzenläuse.
7. Aleurodiden.
8. Aphiden, Blattläuse.
9. Cocciden, Schildläuse.

homotop, gleichörtlich; von homotoper Vererbung spricht man, wenn sich in der Entwicklung eines Individuums ein Merkmal an derselben Stelle zeigt, an der es bei seinen Vorfahren vorhanden war.

homotyp sind zwei entsprechende Organe, welche sich als Gegenstücke zueinander verhalten; h. sind z. B. die beiden Augen, Ohren usw.

Honigbiene, Apis.

Honigblätter, umgebildete Staubblätter, welche die Erzeugung von Pollen aufgegeben haben und anstatt dessen Honig sezernieren (Funktionswechsel). Sie können dabei die äußere Form der Staubblätter noch beibehalten (bei Anemone) oder kronenblattartig werden (Ranunculus acer u. a.).

Honigblumen besitzen Honigdrüs. (Nektarien) zum Anlocken von Insekten. Der Honig ist offen, teilweise oder völlig geborgen, entsprechend den verschiedenen Insekten.

Honigdrüsen, s. Nektarien.

Honiggras, Holcus.

Honigsauger (Vögel), s. Meliphagiden.

Hopfen, s. Humulus.

Hopfenspinner, s. Hepialus.

Hopfenbuche, s. Ostrya.

Hoplonemertinen, s. Metanemertinen.

Hörbläschen nannte man früher irrtümlicherweise die eigentümlichen Organe zur Wahrnehmung der Lage (statische Organe, Statocysten, s. d.). Bei den Wirbeltieren bezeichnet das Wort die erste Anlage des häutigen Labyrinths (s. d.), die den Statocysten der Wirbellosen ganz und gar gleicht.

Hordeen, Tribus d. Gräser (Gramineen); Ährchen in zwei gegenüberstehenden Reihen. Nardus, Lolium, Agropyrum, Secale, Triticum, Hordeum, Elymus. Hordeum sativum, Gerste, stammt ab von H. spontaneum (Vorderasien) und erzeugt viele Varietäten (distichum, zweizeilige G., vulgare, vierzeilige G., hexastichum, sechszeilige G.).

Hörflecke (Maculae acusticae), im Epithel des Sacculus und Utriculus des häutigen Labyrinths der Wirbeltiere die Stellen, wo sich die Endausbreitungen der Hirnnerven befinden.

Hörhaare, s. Hörzellen.

Hörkölbchen, s. Cordyli.

Hörleisten (Cristae acusticae), die vorspringenden Leisten in den 3 Ampullen des häutigen Labyrinths der Wirbeltiere, mit Endausbreitungen der Hörnerven.

Hormiphora, G. der Cydippiden (Rippenquallen, Ctenophoren). H. (Cydippe) plumosa (Mittelmeer).

Hormogonien, Fadenstücke, die sich aus dem Verband d. fadenbildenden Schizophyceen loslösen und zu einem ganzen Faden auswachsen.

Hormone, chemische Stoffe, die nicht als Nahrungsstoffe, sondern als Reizstoff in der Körperflüssigkeit vorhanden sind und eine abhängige Verkettung zwischen den Organen des Körpers herstellen, die für das Ensemble ihrer Funktionen, das man „Leben" nennt, von regulativer Bedeutung ist. Z. B. durch vermehrte Tätigkeit der Muskeln wird ihr Sauerstoffbedürfnis gesteigert und zugleich der Kohlensäuregehalt des Blutes erhöht; bei der bisherigen Intensität der Atmung kann nicht alle Kohlensäure aus dem Blut entfernt werden; die zurückbleibende wirkt als Hormon auf das nervöse Atemzentrum im verlängerten Mark so, daß die Atemzüge rascher erfolgen und tiefer sind und infolgedessen mehr Sauerstoff aufgenommen und mehr Kohlensäure ausgeschieden wird. Spezifische H. der Keimdrüsen sind für die Erscheinungen des Geschlechtslebens bedeutungsvoll. Spezifische H., die wahrscheinlich dem sich bildenden Embryo entstammen, lassen die Milchdrüsen anschwellen und leiten die Milchsekretion ein. Für den ganzen Körper bedeutungsvolle Hormone produzieren die Schilddrüse (deren Entfernung schwere Wachstumsschädigung zur Folge hat), die Nebenniere (Adrenalin) u. a., wahrscheinlich alle Organe des tierischen Körpers.

Hornblatt (Hornplatte, Keratoblast), der Teil des Ectoderms der Wirbeltiere, der die Oberhaut (Epidermis und ihre Anhänge) liefert.

Hörner, Auswüchse an den Köpfen verschiedener Tiere, die als Waffen im allgemeinen oder als Waffen im Kampf um das Weibchen zu deuten sind. Im ersteren Fall sind sie in beiden Geschlechtern vorhanden, im andern nur bei dem männlichen, oder doch bei diesem in stärkerer Ausbildung als im weiblichen. Das Horn der Nashörner ist eine rein integumentale Bildung, eine Wucherung der Epidermis über hohen Lederhautpapillen. Die Hörner der Hohlhörner (Cavicornier, Rind, Ziege, Schaf, Antilope) bestehen aus festen Knochenzapfen des Stirnbeins, die von einer epidermoidalen Hornscheide überkleidet sind; manche Übergänge (vgl. Antilocapra) verbinden diese Form der Hörner mit den Geweihbildungen bei den Hirschen wie

mit den Hörnern der Giraffen, die von behaarter Haut überkleidet sind.

Hörnerv, s. Nervus acusticus.

Hornfische, s. Balistiden.

Hornfrosch, s. Ceratophrys.

Horngebilde, s. epidermoidale Gebilde.

Hornhaut, s. Cornea.

Hornhecht, s. Belone.

Hornisse, s. Vespiden.

Hornklee, s. Lotus.

Hornplatte, s. Hornblatt.

Hornschicht, s. Epidermis.

Hornschilder, s. Schildpatt.

Hornschwämme, s. Ceraospongien.

Hornsubstanz, s. Spongin und Keratin.

Horntiere, s. Boviden (Cavicornier).

Hornviper, Cerastes cornutus.

Hörsteinchen, s. statische Organe.

Hortensia, Hydrangea hortensis.

Hörzellen, s. statische Organe.

Hosenbienen, solche Bienen, welche den Blütenstaub nur an den Hinterbeinen sammeln, wo er die sog. Höschen bildet.

Hosta, G. der Asphodeloideen (Liliaceen); Japan, China (5); entwickeln Nucellar-Embryonen (s. d.).

Hottentottenbrot, Testudinaria elephantipes.

Hottonia, G. der Primulaceen (2). H. palustris (Europa, Kleinasien); eine andere Art im atlantischen Nordamerika.

Hoya, Wachsblume, G. der Asclepiadaceen; paläotropisch (50).

Huanako, Lama huanachus.

Huchen, Hucho hucho.

Hucho, G. der Lachse (Salmoniden). H. hucho, bis 2 m großer Raubfisch der Donau und ihrer Alpenzuflüsse.

Huf, s. Ungula.

Hüftbein, s. Beckengürtel.

Hüfte, s. Coxa.

Hüftgelenk, s. Beckengürtel.

Huflattich, s. Tussilago.

Huftiere, s. Ungulaten.

Huhn (Haushun), Gallus domesticus. Bankivahuhn, G. ferrugineus. Perlhuhn, Numida meleagris. Rebhuhn, Perdix perdix. Truthuhn, Meleagris gallopavo. Haselhuhn, Tetrastes bonasia. Auerhuhn, Tetrao urogallus. Birkhuhn, Lyrurus tetrix. Rakelhuhn, Tetrao medius. Schneehuhn, Lagopus mutus. Moorhuhn, Lagopus albus.

Hühner (echte), Phasianiden. Baumhühner, Craciden. Schopfhühner, Opisthocomiden. Großfußhühner, Megapodiden. Waldhühner, Tetraoniden. Flughühner, Pterocliden.

Hühnerhabicht (Habicht), Astur palumbarius.

Hühnervögel, s. Gallinaceen.

Hülle (Involucrum), die Gesamtheit der Deckblätter der Blütenstiele bei der Dolde. Hüllchen (Involucella) heißen die Hüllen der Einzeldöldchen bei der zusammengesetzten Dolde.

Hüllkelch (Involucrum), die Gesamtheit der Hochblätter, welche das Blütenköpfchen der Kompositen einem Kelche ähnlich umgeben.

Hüllspelze (Glumae), die Spelzen, welche in dem Ährchen der Gräser zu äußerst (d. h. zu unterst) stehen und in ihren Achseln im Gegensatz zu den Deckspelzen keine Blüten tragen. Gewöhnlich sind es zwei, selten mehrere.

Hulman, Semnopithecus entellus.

Hülse Legumen), eine Frucht, die aus einem länglichen Fruchtblatt besteht, das mit seinen Samen tragenden Rändern zusammengewachsen ist; sie springt an der Bauchnaht u. am Rücken auf. Hülsenfrüchte haben die meisten Leguminosen.

Humerus, Oberarmbein.

Humivagen, Erdagamen, zusammenfassende Bezeichnung für mehrere auf der Erde oder in Erdlöchern lebenden Gattungen der Agamiden und Iguaniden: Agama, Uromastix, Phrynosoma u. a.

Hummel, Bombus.

Hummelblumen, Blumen, welche an den Besuch von Hummeln angepaßt sind; sie sind größer und ihr Honig ist tiefer geborgen als bei den Bienenblumen.

Hummelfliegen, s. Bombyliiden.

Hummer, s. Astacus.

Humor aqueus, Augenwasser, die seröse Flüssigkeit der Augenkammern.

Humulus, G. der Cannabaceen; Stengel rechtswindend, m. Kletterhaaren; nördlich gemäßigte Gebiete (2). Das Hopfenharz, welches dem Bier den bitteren Geschmack verleiht, findet sich in den zahlreichen gelben Drüsen auf den Hochblättern, welche den weiblichen, zapfenähnlichen Blütenstand bilden.

Hund, s. Caniden.

Hundefloh, Ctenocephalus canis.

Hundelaus, Haematopinus piliferus.

Hundsaffen, s. Cynopitheken.

Hundsfisch, Umbra krameri.

Hundshaie, s. Scylliorhiniden.

Hundskamille, Anthemis arvensis.

Hundspetersilie, Aethusa Cynapium.

Hundsrose, s. Rosaceen.

Hundsveilchen, Viola canina.

Hundszunge, s. Cynoglossum.

Huntersches Leitband (Gubernaculum Hunteri), ein aus dem Leistenband der Urniere entstehendes Band, welches bei den männlichen Embryonen der

Säugetiere von der Urniere jederseits abwärts nach der Leistengegend der Bauchwand zieht. Entlang diesem Bande erfolgt die Verlagerung des Hodens aus der Nierengegend in den Hodensack (Descensus testiculorum).

huronische Formation, eine etwa 5000 m mächtige Schichtenfolge der eo- oder archaeozoischen Formationsgruppe am Huronsee in Nordamerika; jetzt als Algonkium bezeichnet.

Huso, G. d. Störe (Acipenseriden). Huso huso, Hausen, im Schwarzen und Kaspischen Meer.

Hyacinthus, Hyazinthe, G. d. Lilioideen (Liliaceen); Mittelmeergebiet und Afrika (30). H. orientalis, aus Südeuropa.

Hyaeniden, Fam. d. Herpestoideen (Raubtiere, Carnivoren). Durch Ictitherium aus dem europäischen Tertiär mit den Viverriden zusammenhängend. Asien und Afrika. Hyaena spelaea, Höhlenhyäne, fossil in Höhlen Europas, nördlich bis England. Lebend: H. crocuta, gefleckte H. (Süd- u. Ostafrika). H. hyaena (striata), gestreifte H. (Südwestasien, Nordafrika).

Hyalaea, s. Cavoliniden.

Hyalinoecia, G. der Euniciden (Raubringelwürmer, Rapacia). H. tubicola, mit starrer durchsichtiger Röhre.

Hyalomma, G. der Zecken (Ixodiden). H. aegyptium (Nordafrika und Südeuropa), befällt Säugetiere und Menschen.

Hyalonema Sieboldii (Doflein, Ostasienfahrt).

Hyalonema, G. der Glasschwämme (Hexactinelliden); am unteren Ende mit einem Schopf langer glasartiger Kieselnadeln. H. sieboldii (Japan).

Hyaloplasma, s. Protoplasma.

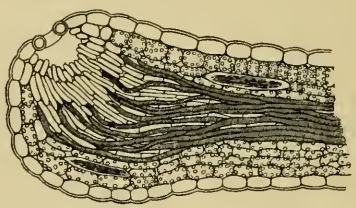
Hyalospongien, Glasschwämme = Hexactinelliden.

Hybernia, G. der Spanner (Geometriden). H. defoliaria, großer Frostspanner; Weibchen flügellos.

Hybriden, s. Bastarde.

Hybridismus, Hybridisation, s. Bastarde.

Hydathoden, Sekretionsorgane vieler



Hydathode am Blatte einer Fuchsia (Pfeffer).

Pflanzen, die der Ausscheidung von Wasser in flüssiger Form dienen. Sie treten vorzugsweise an den Laubblättern auf, sind aber anatomisch von sehr verschiedenem Bau: modifizierte Epidermiszellen, od. Trichome (Haare), oder modifizierte Spaltöffnungen (Wasserspalten) u. dgl. Man betrachtet sie als Regulatoren des Wassergehaltes (der Turgescens) der Blätter.

Hydatiden, 1. soviel wie Echinococcusblasen (s. d.);

2. kleine, mit Flüssigkeit erfüllte Bläschen am Geschlechtsapparat der Säugetiere. Die Morgagnische Hydatide des weiblichen Geschlechts ist durch einen Stiel mit einer Franse vom Trichter des Eileiters verbunden. Die ungestielte Hydatide des männlichen Geschlechts sitzt dem Nebenhoden dicht auf; sie entsteht aus dem obersten Ende des Müllerschen Ganges, ebenso wie wahrscheinlich auch die Morgagnische H.

Hydatiniden, Fam. der Rädertierchen (Rotatorien). Hydatina senta.

Hydnaceen, Stachelschwämme. Fam. der Hymenomycetinen (Autobasidiomyceten). Das Hymenium überzieht stachelförmige Vorsprünge des Fruchtkörpers.

Hydnum repandum, H. coralloides (eßbar); H. auriscalpium (auf Kiefernzapfen). — Phaeodon, Rehpilz, Habichtsschwamm.

Hydnophyton, G. der Coffeoideen (Rubiaceen), indisch-malayisch (30), ebenso wie Myrmecodia epiphytische Ameisenpflanze, mit Knollen, die von Hohlräumen durchsetzt sind, in denen konstant Ameisen wohnen.

Hydnoraceen, Fam. der Aristolochiales (10). Hydnora (Afrika), schmarotzt auf den Wurzeln verschiedener Pflanzen. Prosobanche (Argentinien).

Hydnum, s. Hydnaceen.

Hydra, Süßwasserpolyp, s. Hydriden.

Hydrachniden, Wassermilben, Fam. der Milben (Acarinen), Körper rundlich, oft lebhaft gefärbt; Jugendzustände oft parasitisch an Wasserinsekten und Muscheln.

Limnochares aquaticus, Hydrachna globosa, Hydryphantes (Hydrodroma) ruber; Atax ypsilophorus (schmarotzt auf Anadonta), A. bonzi (schmarotzt an Unio), sämtlich im süßen Wasser Europas. Pontarachna (marin bei Triest), Halacarus (marin und im süßen Wasser).

Hydractiniiden, Fam. der Tubularia-Anthomedusen (Hydrozoen, Cnidarien).

Hydractinia echinata (Nordsee), mit medusoiden Geschlechtsindividuen; Podocoryne (Mittelmeer), dioecisch; die Geschlechtsindividuen lösen sich als Medusen (Oceania) ab.

Hydrangea, Hortensia, G. der Hydrangeoideen (Saxifragaceen). Die randständigen Blüten des Blütenstandes sind steril (bei kultivierten Pflanzen oft alle Blüten) mit blumenblattartigem Kelch, ohne Krone und Staubblätter. Östliches Asien, Himalaya und im gemäßigten Nord- und Südamerika (30). H. hortensia aus China und Japan.

Hydrangeoideen, Unterfam. der Saxifragaceen.

Philadelphus, Deutzia, Hydrangea.

Hydranthen, die einzelnen Individuen (Polypen) eines Hydroidenstöckchens.

Hydrarien, Unterordnung der Hydroideen (Hydrozoen, Cnidarien). Einzeln lebende Polypen, die sich durch Knospen oder Geschlechtszellen fortpflanzen. Hermaphroditen, selten getrenntgeschlechtlich.

Familie Hydriden.

Hydrastis, G. der Ranunculaceen oder Berberidaceen (Übergangsform). H. canadensis (atlantisches Nordamerika); eine andere Art in Japan. Der Wurzelstock enthält das Alkaloid Hydrastin.

Hydriden, Süßwasserpolypen, Fam. der Hydrarien (s. d.), mit schlauchförmigem, nur aus Ectoderm und Entoderm bestehendem Körper, mit Fangarmen (Tentakeln) um die Mundöffnung.

Hydra viridissima (viridis). In den Geweben leben einzellige grüne Algen (Chlorella). H. oligactis (fusca). H. vulgaris (grisea). — Protohydra leuckarti, ohne Tentakel. Fortpflanzung durch Querteilung.

Hydra fusca an einer Wasserpflanze; mit Knospen (Selenka).

Hydrobia, s. Hydrobiideu.

Hydrobienschichten, untermiocaene Ablagerungen des Mainzer und UlmerBeckens mit zahllosen Schalen von Hydrobia-Arten.

Hydrobiiden, Fam. der Taenioglossen (Vorderkiemenschnecken). Europa. Fossil im Tertiär, die G. Hydrobia oft ganze Schichten zusammensetzend (Hydrobienschichten: der untermiocaene Indusienkalk der Auvergne, der Hydrobien- oder Littorinellenkalk des Mainzer Beckens, der Süßwasserkalk von Nördlingen, d. obereocaene Mergel von St. Onen).

Bythinia tentaculata (Süßwasser). Hydrobia (Littorinella) ulvae (Brackwasser). Bythinella (Süßwasser, Quellen).

Hydrobia (Littorinella) acuta

vergrößert.

Hydrobius, G. der Wasserkäfer (Hydrophiliden). H. fuscipes (Europa).

Hydrocampa, s. Nymphula.

Hydrocaulus, der Stamm eines Hydrozoen-Polypenstöckchens.

Hydrocharis, Froschbiß, G. der Hydrocharitaceen (s. d.).

Hydrocharitaceen, Fam. der Helobiae, mit der Blütenformel K 3 C 3 A 3 + 3 + . . . G (3 + . . .) Wasserpflanzen, einige auch im Meer (60). Fossil im Tertiär (s. Stratiotes).

Stratiotes, Hydrocharis (H. morsus ranae, Froschbiß, Europa, Vorderasien, Honigblume), Valisneria, Hydrilla, Helodea (Elodea). Meeresbewohner des Stillen und Indischen Ozeans sind die Thalassioideen und Halophiloideen.

Hydrochoerus, G. der Caviiden (Nagetiere, Rodentien). H. capybara, Wasserschwein (in Flüssen und Seen Süd-

amerikas); größtes Nagetier, mit Schwimhaut an den Füßen.

Hydrocoel, die Anlage des Ambulacralgefäßsystems der Stachelhäuter, die aus einem Teil der Leibeshöhle hervorgeht.

Hydrocorallien, Unterordnung der Hydroideen (Hydrozoen), Korallen ähnlich, mit verkalktem Cuticularskelett. Fam. Milleporiden und Stylasteriden.

Hydrocoren, Wasserwanzen, s. Cryptoceraten.

Hydrocotyle, G. der Hydrocotyloideen (Umbelliferen); meist südliche Halbkugel (78). Sumpfpflanze.

Hydrocotiloideen, Unterfam. der Umbelliferen; südliche Halbkugel. Hydrocotyle, Azorella.

Hydrocyon, G. der Characiniden (Knochenfische). H. forskali (im Nil).

Hydrodamalis, G. der Seekühe (Sirenien). H. gigas (Rhytina stelleri), Stellersche Seekuh, Borkentier, bis 8 m lang, zahnlos, mit halbmondförmiger Schwanzflosse; lebte an der Küste von Kamtschatka und auf den Behringsinseln, ist aber seit Mitte des 19. Jahrhunderts ausgestorben.

Hydrodictyon, G. der Grünalgen (Chlorophyceen). H. reticulatum, Wassernetz, in stehendem Wasser, mit netzförmigen Coenobien.

Hydrodroma, s. Hydryphantes.

Hydroideen, Hydroiden, Ordnung der Hydrozoen (Nesseltiere); entweder nur Polypen, die wieder Polypen erzeugen, oder Generationswechsel zwischen Polypen und Medusen (der Polyp erzeugt durch Knospung die Meduse, aus deren Eiern wieder Polypen entstehen); oder nur Medusen. Die Polypen leben einzeln oder bilden Stöcke (s. Hydropolypen und Hydromedusen). Die H. sind mit wenigen Ausnahmen (Hydra. Cordylophora, Limnocodium) Meeresbewohner.

I. Hydrarien. Urpolypen.
   Fam. Hydriden.
II. Hydrocorallien, Steinpolypen.
   1. Fam. Milleporiden.
   2. „ Stylasteriden.
III. Tubularien, Röhrenpolypen (mit Anthomedusen).
   1. Fam. Claviden.
   2. „ Coryniden.
   3. „ Eudendriiden.
   4. „ Hydractiniiden.
   5. „ Tubulariiden.
IV. Campanularien, Glockenpolypen (mit Leptomedusen).
   1. Fam. Campanulariiden.
   2. „ Sertulariiden.
   3. „ Plumulariiden.
   4. „ Campanopsiden.
V. Trachymedusen, Kolbenquallen.
   1. Fam. Trachynemiden.
   2. „ Aeginiden (Narcomedusen).
   3. Fam. Geryoniden.

Hydroidpolypen, s. Hydropolypen.

Hydromedusa, Schlangenhals-Schildkröte, G. der Chelydiden (Südamerika).

Hydromedusen Craspedoten), freischwimmende Hydroideen von Medusenform (s. Meduse), die gegenüber den Scyphomedusen charakterisiert sind durch den Besitz eines Velums, eines muskulösen Randsaumes, der vom Schirmrand der Meduse horizontal gegen die Schirmhöhle vorspringt und deren Eingang verengt. Die H. stehen z. T. in Generationswechsel mit Hydropolypen (1 u. 2). z. T. verläuft ihre Entwicklung direkt (3).

1. Anthomedusen, Blumenquallen (in Generationswechsel mit Tubularien).
2. Leptomedusen, Faltenquallen (in Generationswechsel mit Campanularien).
3. Trachymedusen, Kolbenquallen (mit direkter Entwicklung).

Hydrometriden (Ploteres), Wasserläufer, Fam. der Gymnoceraten (Wanzen, Hemipteren), mit langgestrecktem, fein behaartem Körper und langen Mittel- und Hinterbeinen; laufen auf der Oberfläche des Wassers.

Gerris (Hydrometra) lacustris. Hydrometra (Limnobates) stagnorum (ohne Hinterflügel). Halobates sericeus (auf dem Stillen Ozean, flügellos).

Hydromys, G. der Mäuse (Muriden). H. chrysogaster, Biberratte (Australien u. Neuguinea). Hinterfüße mit Schwimmhäuten.

Hydrophiinen, Seeschlangen, Sektion der proteroglyphen Nattern (Colubriden), im Meere lebend (Indischer und Stiller Ozean), sehr giftig.

Hydrus platurus (Pelamis bicolor), die häufigste Seeschlange; Hydrophis; Platurus u. a.

hydrophil nennt man Wasserpflanzen, deren Bestäubung im Wasser selbst erfolgt (einige Potamogetonaceen und Najas); der Pollen dieser Pflanzen hat das spezifische Gewicht des Wassers und die Pollenkörner wachsen schon im Staubbeutel zu Schläuchen aus (confervoider Pollen).

Hydrophiliden (Palpicornier), Wasserkäfer, Fam. der Käfer, mit langen Kiefertastern.

Hydrous (Hydrophilus) piceus. Hydrophilus (Hydrous) caraboides. Hydrobius fuscipes.

Hydrophyllaceen, Fam. der Tubifloren; hauptsächlich in Nordamerika (170).

Phacelia, Nemophila u. a.

Hydrophyten, Wasserpflanzen.

Hydropolypen, festsitzende Hydroideen (Nesseltiere, Cnidarien) von Polypenform, im Gegensatz zu den Scyphopolypen ohne Gastralfalten u. Schlundrohr. Stehen z. T. (3 und 4) in Generationswechsel mit Hydromedusen.

1. Hydrarien, Urpolypen.
2. Hydrocorallien, Steinpolypen.
3. Tubularien, Röhrenpolypen (in Generationswechsel mit Anthomedusen).
4. Campanularien, Glockenpolypen (in Generationswechsel mit Leptomedusen).

Hydroporus, G. der Schwimmkäfer (Dyticiden). H. elegans (in den Wasserlöchern am früheren Mansfelder See, Frankreich. Schweiz und am Adriatischen Meer).

Hydropotes, G. der Hirsche (Cerviden), ohne Geweih, Männchen mit großem Eckzahn (Ostchina).

Hydropsyche, Gatt. der Köcherfliegen (Phryganeiden).

Hydropterides, Wasserfarne, Reihe der Filicales, mit Macrosporen und Microsporen.

1. Fam. Marsiliaceen.
2. „ Salviniaceen.

Hydrosaurier, s. Halisaurier.

Hydrostachydaceen, Fam. der Rosales, Madagaskar, Südafrika (12).

Hydrotheca, ein becherförmiges Gehäuse zu welchem sich die chitinige Hülle (Periderm) vieler Hydropolypen (Campanularien) am oberen Ende erweitert und in welche sich der Polyp zurückziehen kann.

Hydrotropismus, die durch Wasser beeinflußte Wachstumsrichtung v. Pflanzenteilen; positiv hydrotropisch sind die Wurzeln, die der Feuchtigkeit entgegenwachsen; negativ h. die Fruchtträger von Phycomyces und andern Pilzen, die von einem feuchten Substrat in rechtem Winkel abwachsen.

Hydrous, G. der Wasserkäfer (Hydrophiliden, s. d.).

Hydrozoen, Klasse der Nesseltiere (Cnidarien), die Hydroideen und Siphonophoren umfassend (s. d.).

Hydrous, s. Hydrophiinen.

Hydriphantes, s. Hydrachniden.

Hygrophyten, im Gegensatz zu den Xerophyten Pflanzen, die zu ihrem Gedeihen einer ziemlichen Luft- und Bodenfeuchtigkeit bedürfen. Die Organisation der H. ist derart, daß sie eine leichte Wasseraufnahme und -Abgabe ermöglicht.

Hylaea, Waldland, das Regenwaldgebiet des Amazonas in Südamerika.

Hyliden, Laubfrösche, Fam. der Phaneroglossen (Frösche, Anuren). Finger und Zehen meist mit Saugscheiben, auf Sträuchern und Bäumen lebend; die meisten Arten in Amerika und Australien.

Hyla (über 150 Arten). H. arborea, Laubfrosch (Europa, West- und Ostasien, Nordwestafrika). H. faber (Südamerika, baut um die Eier eine Art Ringwall aus Schlamm). H. nebulosa. H. Goeldii (Brasilien). — Nototrema. Phyllomedusa.

Hylobatiden, Gibbons, Langarmaffen, Fam. der schmalnasigen Affen (Catarrhinen), sehr gewandte Baumtiere mit überaus langen Armen, dichter Behaarung (Gesicht nackt), kleinen Gesäßschwielen, ohne Schwanz. Auf dem Boden gehen sie aufrecht, setzen dabei die Fußsohle flach auf und balancieren mit den Armen. Stehen der Stammform der Anthropomorphen nahe, zu denen sie von manchen gestellt werden. Südostasien und Sundainseln.

Hylobates syndactylus, Siamang (Sumatra). Bloß regionale Rassen scheinen zu sein: H. agilis (Sumatra und Siam). H. leuciscus (Java, Borneo, Sulu-Inseln), H. lar und H. hoolock (Südostasien) u. a.

Hylobius, G. der Rüsselkäfer (Curculioniden). H. (Curculio) abietis.

Hylocomium, G. der Hydnaceen (Bryales, Moose); in Wasser auf Waldboden, wird zu Kränzen verarbeitet.

Hylodes, G. der Cystignathiden (Froschlurche); im tropischen Amerika (50). H. martinicensis, Antillenfrosch, durchläuft seine ganze Metamorphose im Ei.

Hylotrupes, G. der Bockkäfer (Cerambyciden). H. bajulus, Hausbock.

Hylurchus, G. der Borkenkäfer (Ipiden). H. piniperda, Kiefernmarkkäfer, bohrt Gänge im Holz der Kiefern.

Hymen, Scheidenklappe, Jungfernhäutchen, eine dünne Hautfalte am unteren Ende der Scheide beim Menschen und manchen Affen, welche den Eingang in die Scheide verengert. Durch Coitus oder Geburt wird sie zerstört.

Dem H. entspricht die Valvula vaginalis (Frenulum), eine Schleimhautfalte an der Einmündung der Vagina in den Urogenitalkanal, die bei Huftieren, Nagetieren, manchen Beuteltieren auftritt.

Hymenaea, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen); tropisches Amerika (8). H. courbaril, Lokustbaum, liefert amerikanischen Kopal.

Hymenium, Sporenlager, die zusammenhängende Schicht, welche die Sporen vieler Pilze in oder an dem Fruchtkörper bilden.

Hymenogastraceen, Fam. der Autobasidiomyceten; das Hymenium überzieht die Innenfläche unregelmäßiger Kammern im Innern des unterirdischen Fruchtkörpers.

Hymenogaster Klotzschii in Gartenerde und Blumentöpfen. Rhizopogon, falsche Trüffel, in Wäldern.

Hymenocaris, fossile G. der mit den Leptostraken verwandten Archaeostraken (Oberkambrium).

Hymenochirus, G. der Phaneroglossen (Froschlurche); mit Schwimmhäuten zwischen den Fingern. H. boettgeri (West- und Zentralafrika).

Hymenolepiniden, Fam. der Bandwürmer (Cestoden). Hymenolepis (Taenia) nana, im Darm des Menschen (Ägypten, Sizilien). H. murina, in der Ratte. H. diminuta (Taenia flavopunctata), im Darm von Ratten und Mäusen, auch des Menschen. H. sinuosa, im Darm von Gänsen und Enten, Larve (Cysticercoid) im Flohkrebs (Gammarus).

Hymenomycetinen, Ordnung der Autobasidiomyceten (Pilze); mit Fruchtkörpern von großer Mannigfaltigkeit, die an bestimmten Stellen das Sporenlager (Hymenium) tragen. Basidien mit 2—8, meist 4 Sporen.

1. Fam. Hypochnaceen.
2. „ Thelephoraceen.
3. „ Clavariaceen.
4. „ Hydnaceen.
5. „ Polyporaceen.
6. „ Agaricaceen.

Hymenophyllaceen, Hautfarne, Fam. der Farne (Filices), einfachst gebaute Formen, deren Blatt fast stets nur aus einer Zellenschicht besteht. Hauptentwicklung in den tropischen Bergwäldern und in südlichen Gebieten außerhalb der Tropen (160), in Europa nur Hymenophyllum tunbridgense (Westeuropa und südliche Schweiz), H. Wilsoni (Irland, Norwegen), Trichomanes speciosum (Irland, Südfrankreich, Kanaren).

Hymenopteren, Hautflügler, Ordnung der Insekten, mit beißenden und leckenden Mundteilen, mit 4 häutigen, wenig geaderten Flügeln und vollkommener Verwandlung.

I. Symphyta; der Hinterleib sitzt der Brust, die nur aus den 3 Brustringen gebildet ist, mit breiter Basis an.
   1. Tenthrediniden, Blattwespen.
   2. Uroceriden, Holzwespen.

II. Apocrita. Hinterleib mit der Brust durch einen Stiel verbunden; in die Bildung der Brust ist der erste Hinterleibsring mit einbezogen.

a) Terebrantien, Weibchen mit Legebohrer (Terebra).
   1. Cynipiden, Gallwespen.
   2. Ichneumoniden, Schlupfwespen.
   3. Chrysididen, Goldwespen.

b) Aculeaten, Weibchen mit Giftstachel (Aculeus).
   1. Formiciden, Ameisen.
   2. Heterogynen.
   3. Vespiden, Wespen, Faltenwespen.
   4. Pompiliden.
   5. Sphegiden, Grabwespen.
   6. Apiden, Bienen.

Hyocriniden, Fam. der Haarsterne (Crinoideen) mit der einzigen Gattung Hyocrinus (Atlantischer Ozean, Tiefsee).

Hyoid, 1. s. Hyoidbogen; — 2. s. Zungenbein.

Hyoidbogen, Zungenbeinbogen, d. zweite Bogen des Kiemenskeletts der Wirbeltiere, ursprünglich (bei den Haien) selbst mit Kiemen besetzt, wird er später zu anderen Aufgaben verwendet. Er besteht ursprünglich aus 2 Stücken. Das oberste (Hyomandibulare, Kieferstiel) vermittelt bei den Fischen die Befestigung des Kieferapparates am Schädel; dieses Stück gliedert sich bei Stören und Knochenfischen in 2 Abschnitte: Hyomandibulare und Symplecticum; an das Hyomandibulare schließt sich auch der Kiemendeckelapparat an. Das untere Stück des H. ist das eigentliche Hyoid (Ceratohyale oder kurz Hyale), welches durch ein Basihyale (Copula hyoidea) mit dem Hyale der anderen Seite verbunden wird. Von den Amphibien an wird das Hyomandibulare rudimentär; Reste von ihm erhalten sich im Operculum und in der Columella (s. d.) der Amphibien, Reptilien und Vögel, die bei den Säugetieren zum Steigbügel, einem Gehörknöchelchen, werden. Das eigentliche Hyoid geht mit ein in die Bildung des Zungenbeins (s. d.).

Hyomandibulare, s. Hyoidbogen.

Hyomoschus, G. der Zwerghirsche (Traguliden), fast identisch mit dem miocaenen Dorcatherium. Nur eine Art: H. aquaticus (Westafrika).

Hyoplastron, s. Plastron.

Hyopsodus, fossile G. der Halbaffen (Prosimien), sehr primitive Form, im Eocaen Nordamerikas.

Hyoscyamin, $C_{17}H_{23}NO_3$, pflanzliches Alkaloid; findet sich im Bilsenkraut (Hyoscyamus niger), in der Belladonna (Atropa Belladonna), im Stechapfel (Datura Stramonium) und einigen andern Pflanzen.

Hyoscyamus, G. der Solanaceen; Europa, Nordafrika, Asien (11). H. niger, Bilsenkraut. Hummelblume, giftig; die Blätter enthalten Hyoscyamin.

Hyperdactylie, das Vorhandensein überzähliger Finger oder Zehen infolge se-

kundärer Verdoppelung der einen oder andern Zehe (kein Atavismus!). Auch beim Menschen wird in einzelnen Fällen H. beobachtet.

Hyperiden, Fam. der Hyperinen (Flohkrebse, Amphipoden).

Hyperia (Lestrigonus) medusarum, an Quallen (Nordische Meere, Mittelmeer).

Hypericum, G. der Guttiferen; Pollenblumen; in den warmen und gemäßigten Gebieten (160). H. perforatum, durchlöchertes Johanniskraut; Blätter von zahlreichen Ölbehältern durchsichtig punktiert.

Hyperinen, Tribus der Flohkrebse (Amphipoden), mit großem Kopf und riesigen Augen. Beine z. T. mit Greifhand oder Schere, womit sie sich an pelagischen Tieren festhaken.

1. Fam. Hyperiden.
2. „ Phronimiden.
3. „ Platysceliden.

Phronima sedentaria, eine Hyperide (Lo Bianco).

Hypermastie, das Auftreten überzähliger Milchdrüsen bei Säugetieren, d. h. mehr, als normalerweise bei den betreffenden Tieren vorhanden sind. Beim Menschen, wo sie nicht selten vorkommen, liegen sie über oder unter den normalen, zuweilen in mehreren Paaren. Ihr Auftreten ist als Atavismus, Vererbung von Vorfahren, zu betrachten, bei denen mehr Milchdrüsen vorhanden waren. Dafür zeugt auch der Umstand, daß beim menschlichen Embryo in einem gewissen Stadium auf jeder Seite je vier Milchdrüsen ober- und unterhalb der normalen angelegt werden.

Hypermetamorphose wird die Metamorphose der Pflasterkäfer (Meloiden) genannt, bei welcher mehrere verschieden gestaltete Larvenformen mit dazwischen eingeschobenen Ruhestadien (Puppen) auftreten.

Hyperoartien, Ordnung der Rundmäuler (Cyclostomen) mit blind endendem Nasensack.

Familie Petromyzontiden, Neunaugen.

Hyperoodon, G. der Physeteriden (Zahnwale, Odontoceten); nur 2 Zähne des Unterkiefers durchbrechen das Zahnfleisch, die übrigen bleiben darin verborgen. H. rostratus (nördliche Hemisphäre).

Hyperotreten, Ordnung der Rundmäuler (Cyclostomen) mit hinten geöffnetem Nasengang.

1. Fam. Myxiniden, Inger.
2. „ Heptatremiden.

Hyperthelie, das Vorhandensein überzähliger Zitzen; ist ebenso zu erklären wie die Hypermastie.

Hypertrichosis, übermäßiger Haarwuchs am Körper mancher Menschen („Haarmenschen"); wohl als Atavismus zu deuten.

Hypertrophie, die übermäßige Ernährung eines Körperteils und seine dadurch bedingte anormale Massenzunahme.

Hyphaene, G. der Borassoideen (Palmen). Afrika (12). H. thebaica, Doumpalme (Ägypten), mit verzweigtem Stamme.

Hyphen, die aus einfachen Zellreihen bestehenden Pilzfäden, welche entweder locker durcheinander wachsen, oder durch festere Verbindung umfangreiche Körper von bestimmter äußerer Form bilden.

Hyphomyceten, Gruppe der unvollkommen bekannten Pilze (Fungi imperfecti), mit Conidienträgern, die einzeln stehen oder zu garbenförmigen Bündeln (Coremien) zusammentreten.

Hypnaceen, Fam. der pleurocarpen Bryales (Laubmoose); Kapsel auf langem Stiel, mit doppeltem Peristom.

Amblystegium, Cratoneuron, Drepanocladus, Acrocladium, Hylocomium Hypnum, Stereodon, Plagiothecium u. andere.

Hypnum, Astmoos, G. der Hypnaceen (Laubmoose). H. Schreberi, auf Waldboden, besonders in Kiefernwäldern.

Hypnum purum (Strasburger).

Hypoblast, s. Entoderm.

Hypobranchialrinne, s. Endostyl.

Hypobythiiden, Fam. der Diktyobranchier (Manteltiere, Tunicaten). Tiefseebewohner.
Hypobythius calycodes (Nordpazifischer Ozean).

Hypochiliden, Fam. der Anachnomorphen (echte Spinnen, Araneiden), mit 4 Fächertracheen.
Hypochilus thorelli (Nordamerika).

Hypochnaceen, Fam. der Hymenomycetinen (Pilze), mit spinnewebenartigem Fruchtkörper.
Tomentella. Hypochnus (auf alten Baumstämmen, Laub, Moos usw.).

Hypochorda, bei den Embryonen mancher Wirbeltiere ein Strang von entodermalen Zellen unterhalb der Chorda dorsalis, der später wieder rückgebildet wird.

hypochordal, unter der Chorda gelegen.

Hypocreaceen, Fam. der Kernpilze (Pyrenomyceten), mit weichen, lebhaft gefärbten Perithecien.
Polystigma, Epichloë, Nectria, Claviceps, Cordyceps.

Hypoderm, ein unter der Epidermis der Blätter mancher Pflanzen liegendes Gewebe, das aus der Epidermis selbst, oder aus darunter liegenden Geweben hervorgeht.

Hypoderma, G. der Dasselfliegen (Oestriden). H. bovis (am Rind), H. actaeon (am Edelhirsch). Die Larven leben parasitisch unter der Haut und erzeugen die Dasselbeulen.

Hypodermataceen, Fam. der Hysteriineen (Schlauchpilze). Der Fruchtkörper des Pilzes ist in die von ihm befallenen Pflanzenteile eingesenkt.
Lophodermium.

Hypodermis, die Epidermis der Gliederfüßer (Arthropoden), die unter der von ihr selbst abgeschiedenen Chitindecke liegt.

Hypogenesis, die gewöhnliche, nicht durch Generationswechsel komplizierte Fortpflanzung durch Geschlechtszellen.

Hypoglossus (Nervus hypoglossus), 12. Hirnnerv der Wirbeltiere, den Hirnnerven angeschlossene Spinalnerven, die sich hauptsächlich in ihren ventralen oder motorischen Wurzeln erhalten, während die dorsalen, sensiblen, teilweise oder ganz zugrunde gehen. Bei den Fischen sendet der H. (oder die ihm entsprechenden Spinalnerven) Zweige zu den Muskeln des Rumpfes, des Mundhöhlenbodens, an die Haut des Rückens und zum Plexus brachialis. Bei den höheren Wirbeltieren innerviert er die Muskeln der Zunge. Bei Selachiern, Amphibien und beim Menschen ist embryonal eine sensorische Wurzel d. Hypoglossus nachgewiesen; sie bildet sich vor Beendigung der Entwicklung zurück.

hypogyn ist eine Blüte mit oberständigem Fruchtknoten, bei der also die (Blütenblätter und) Fruchtblätter unter dem Fruchtknoten stehen.

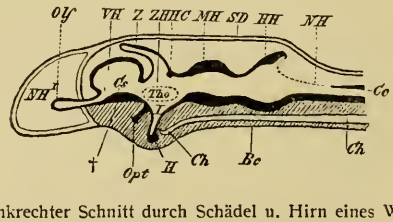
Schema einer hypergynen (*a*), perigynen (*b*) u. epigynen (*c*) Blüte (Hegi, Flora).

hypokotyles Glied, der Teil des Stämmchens der phanerogamen Keimpflänzchen, der unter den Keimblättern (Cotyledonen) liegt.

Hyponastie, das verstärkte Wachstum an der Unterseite eines Pflanzenteiles. Gegensatz: Epinastie.

Hypopharynx (Innenlippe, Endolabium), ein borstenähnlicher Fortsatz an der Innenseite der Unterlippe mancher Insekten, der bei gewissen stechenden Insekten (z. B. Culex) neben den Mandibeln und Maxillen als 5. Stechborste des Stechrüssels dient.

Hypophysis (Hirnanhang, Glandula pituitaria), ein zweilappiges, drüsenartiges Gebilde am Gehirn der Wirbeltiere, von hoher physiologischer, im speziellen aber noch unbekannter Bedeutung. Es besteht aus zwei Teilen verschiedener Herkunft: der eine, vordere Lappen entsteht embryonal als eine Ausstülpung des Epithels der primitiven Mundbucht (Hypophysentasche), die sich allmählich abschnürt und das Hypophysentäschchen bildet; dies steht zunächst noch durch den Hypophysengang mit der Mundhöhle in Verbindung. Der Hypophysengang erhält sich bei



Senkrechter Schnitt durch Schädel u. Hirn eines Wirbeltierembryos, schematisch (Wiedersheim). *Bc* Schädelbasis, *Cc* Centralkanal des Rückenmarks, *Ch* Chorda dorsalis, *Cs* Corpus striatum, *H* Hypophyse, *HC* hintere Kommissur, *HH* Hinterhirn, *I* Infundibulum *MH* Mittelhirn, *NH* Nachhirn, *NH*¹ Nasenhöhle, *Olf* Lobus olfactorius (Riechlappen), *Opt* Sehnervanlage, *SD* Schädeldecke, *Tho* Sehhügel, *VH* sekundäres Vorderhirn, *Z* Zirbel, *ZH* Zwischenhirn.

manchen Wirbeltieren, z. B. den Haien, zeitlebens; bei höheren Wirbeltieren verschwindet er später, erhält sich aber in seltenen Fällen (als Hemmungsbildung) auch beim Menschen.

Durch die Bildung der knorpeligen Schädelbasis nach oben gedrängt, gelangt das Hypophysensäckchen an den Boden des Zwischenhirns. Hier tritt es in Verbindung mit einer Ausstülpung des Zwischenhirns, dem Trichter (Infundibulum), dessen Ende sich zum hinteren Lappen der H. umbildet, wie das Hypophysensäckchen zum vorderen, dem eigentlich drüsigen Lappen.

Hypoplastron, s. Plastron.

Hyporhachis. Afterschaft, eine zweite rudimentäre Feder, die am Grunde des Schaftes (Rhachis) der Hauptfeder aus demselben Federbalg entspringt und ebenso wie der Hauptschaft zweizeilig angeordnete Äste entsendet, aber nur selten (beim Casuar) die Länge des Hauptschaftes erreicht; bei Schwung- und Steuerfedern fehlt sie ganz.

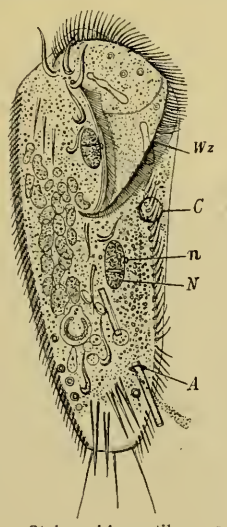
Hyposoma, Bauchleib, die Bauchhälfte des Körpers der Wirbeltiere, mit der Bauchhöhle und dem von dieser umschlossenen Darmrohr. Gegensatz: Episoma, Rückenleib.

Hyposomiten, Bauchsegmente, die ventralen Abschnitte der Ursegmente (Somiten) der Amphioxus-Embryonen, die den Seitenplatten der übrigen Wirbeltierkeime entsprechen.

Hypospadie, eine Hemmungsmißbildung des Penis, die darauf zurückzuführen ist, daß die Verwachsung der Hautfalten des embryonalen Geschlechtshöckers unterbleibt, so daß anstatt der Harnröhre an der unteren Seite des Penis nur eine offene Rinne verläuft.

Hypothenar (Antithenar), d. Kleinfingerballen der Hand, im Gegensatz zum Daumenballen (Thenar).

Hypotrichen, Ordnung der Wimperinfusorien, mit abgeflachtem Körper, Wimpern auf der Bauchseite beschränkt, meist zu Borsten u. Griffeln umgestaltet u. in Gruppen angeordnet.



Stylonychia mytilus Hypotriche von der Unterseite (Stein).

Stylonychia, Oxytricha u. a.

Hypoxylon, G. der Xylariaceen (Kernpilze, Pyrenomyceten); an alten Baumstümpfen oder faulendem Holz.

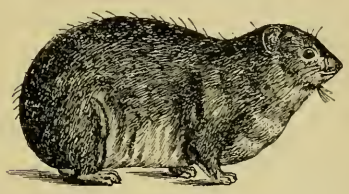
Hypsiprymnus, s. Potorous.

hypsodont, bei vielen Säugetieren (Ungulaten) Zähne, welche erst spät eine kurze Wurzel entwickeln, während die Krone durch fortgesetzten Wuchs sehr hoch wird. Gegensatz: brachyodont.

hypurale Knochen, die ventral vom Urostyl der heterocerken Fische sitzenden vergrößerten Haemalbögen.

Hyracoideen (Lamnungier, Subungulaten), Klippschliefer, primitive Unterordnung der Huftiere (Ungulaten), deren Zehen breite platte, nägelartige Hufe tragen. Leben gesellig in felsigen Gegenden Mittel- und Südafrikas, in Syrien, Palästina und Arabien. Verwandtschaftliche Beziehungen scheinen zu den fossilen Toxodonten zu bestehen.

Einzige G.: Procavia (Hyrax).


Procavia (Hyrax) syriaca (Cuvier u. Val.)

Hyracotherien, fossile Gruppe der Pferdetiere (Equiden), die den Urhufern (Phenacodiden) sehr nahe stehen; kleine, Fuchs-große Tiere, mit Pferde-artigem Köperbau; vorn 4, hinten 3 Zehen.

Hyracotherium, Unter-Eocaen von Europa und Amerika.

Hyrax, s. Procavia.

Hysteriineen, Ordnung der Euascales (Schlauchpilze).

Fam. Hypodermataceen und Hysteriaceen.

Hystriciden, Fam. der Hystricomorphen (Nagetiere, Rodentia), mit Stachelkleid auf dem Rücken; grabende nächtliche Tiere; alte Welt; fossil bereits im Miocaen Europas.

Hystrix cristata, Stachelschwein (Südeuropa u. Nordafrika) u. andere.

Hystricomorphen, Sektion der Nagetiere (Rodentien).

1. Fam. Bathyergiden.
2. „ Octodontiden.
3. „ Hystriciden.
4. „ Coendiden.
5. „ Viscaciiden.
6. „ Caviiden.

Jacaranda, G. der Bignoniaceen. J. obtusifolia (Südamerika) liefert das Palisanderholz.

Jacobsonsches Organ (Organon vomeronasale), eine Art Nebennasenhöhle, die sich bei den Amphibien und Amnioten während der Ontogenese von der primären Nasenhöhle abschnürt mit Riechepithel ausgekleidet ist, vom Olfaktorius- und Trigeminus-Nerv versorgt wird und meist durch besondere Kanäle (Stensonsche Gänge) mit der Mundhöhle in Verbindung steht. Bei Krokodiliern, Schildkröten und Vögeln ist das J. O. im ausgebildeten Zustand nicht nachgewiesen; während der embryonalen Entwicklung treten jedoch bei Krokodiliern und Vögeln Spuren davon auf. Bei den Säugetieren kommt ein J. O. in weiter Verbreitung vor, hoch ausgebildet bei Monotremen, Beuteltieren, Nagetieren und Huftieren, rudimentär bei den Primaten, in Spuren selbst noch beim Menschen. Seine Funktion besteht im ausgebildeten Zustand vielleicht darin, „die in den Mund eingebrachten Speisen unter die direkte Kontrolle der Riechnerven zu stellen" (Wiedersheim).

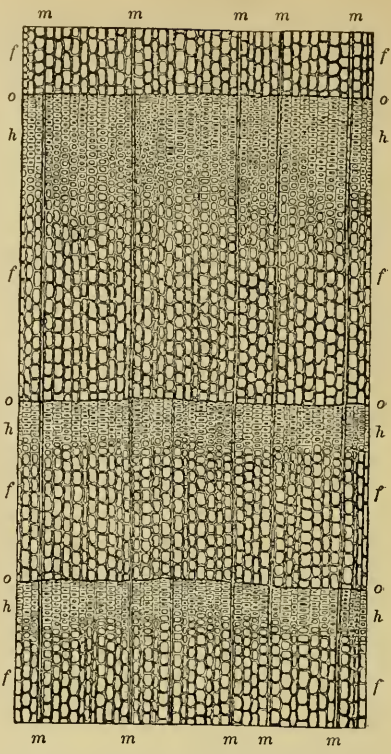
Jaculus, G. der Dipodiden (Nagetiere, Rodentien). J. jaculus (Dipus aegyptius), Wüstenspringmaus (Nordostafrika, Arabien). J. sagitta (Asien, Südrußland).

Jagdleopard (Gepard), Cynailurus jubatus.

Jaguar, s. Feliden.

Jahresringe, die konzentrisch angeordneten Schichten, die auf einem Querschnitt des Holzkörpers unserer Bäume und Sträucher zu erkennen sind. Sie kommen dadurch zustande, daß das Dickenwachstum der Holzgewächse alljährlich durch die kalte Jahreszeit unterbrochen wird und das Frühjahrsholz mit seinen zahlreichen, weiten und dünnwandigen Gefäßen sich mehr oder weniger scharf gegen das zuletzt gebildete Herbstholz (mit dickwandigen und englumigen Gefäßen) absetzt. Die ungleiche Breite der Jahresringe entspricht den ungleichen Ernährungsverhältnissen der Vegetationsperioden. Eine Verdoppelung der Jahresringe findet statt, wenn die Laubkrone im Frühjahr (durch Frost, Raupenfraß usw.) entblättert wurde und sich dann neu bildete. S. die folg. Abb.

Jahrestriebe, die innerhalb einer Vegetationsperiode gebildeten Sprosse der Bäume und Sträucher. Ihre untersten Internodien, besonders die zwischen den Knospenschuppen, sind sehr kurz, so daß sich die Grenze zweier J. an den dicht gedrängten Narben der Schuppen erkennen läßt. Bei manchen Bäumen (z. B. bei der Eiche) bildet sich im Hochsommer ein zweiter Jahrestrieb, der sog. Johannistrieb.



Querschnitt durch das sekundäre Holz der Tanne. *o* Grenzen der Jahresringe, *m* Markstrahlen, *f* Frühjahrsholz, *h* Spätholz (Hempel u. Wilhelm).

Jako (Papagei), Psittacus erithacus.

Jalapenwurzel, s. Exogonium purga; falsche J., s. Mirabilis jalapa.

Janelliden, Fam. der Stylommatophoren (Lungenschnecken), mit rudimentärer Schale und nur zwei, die Augen tragenden Fühlern.

Janella (Athoracophorus) bitentaculata (Neuseeland).

Janthiniden, pelagische Fam. der Ptenoglossen (Vorderkiemenschnecken). Das erhärtete, mit Luftblasen erfüllte Sekret der Fußdrüsen bildet ein Floß, an dessen Unterseite die Eikapseln angeklebt werden.

Janthina fragilis (Mittelmeer).

japanischer Lack, s. Rhus.

Japyx, G. der Campodeiden (Urinsekten). J. solifugus (Südeuropa, Algier).

Jasione, G. der Campanuloideen (Campanulaceen); Europa, Mittelmeergebiet (5).

Jasminum, G. der Oleaceen. Asien, Afrika, Australien, mediterran (120). J. sambac und J. officinale (Ostindien). Als Jasmin wird fälschlich oft der ge-

meine Pfeifenstrauch (Philadelphus coronarius, wilder Jasmin) bezeichnet.

Jatropha, G. der Crotonoideen (Euphorbiaceen); tropisch (100). J. curcas (trop. Amerika) liefert Oleum infernale.

Jatrorhiza, G. der Menispermaceen. J. palmata (trop. Ostafrika) liefert die Colombowurzel.

Ibididen, Fam. der Watvögel (Ciconiae), mit langem, sichelförmig gekrümmtem Schnabel.

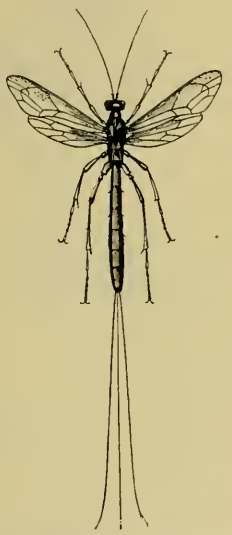
Ibis aethiopica (religiosa), heiliger Ibis (Afrika, Südwestasien). Plegadis Eudocimus, Platalea.

Ibla, G. der Pollicipediden (Rankenfußkrebse). Ibla quadrivalvis (Südaustralien) ist hermaphroditisch; I. cumingi (Philippinen) ist getrenntgeschlechtlich.

Icacinaceen, Fam. der Sapindales; tropisch (160). Villaresia u. a. Einige (Phytocrene in Asien, Chlamydocarya in Afrika) sind Lianen.

Ichneumon, Mungos ichneumon.

Ichneumoniden, Schlupfwespen, Fam. der Terebrantien (Hautflügler, Hymenopteren). Die Weibchen, mit stachelartigem Legebohrer, legen ihre Eier in die Larven oder Puppen anderer Insekten.



Ichneumonide, Ephialtes manifestator (Cuvier u. Val).

Ephialtes, Microgaster, Aphidius, Blastophaga u. a.

Ichthydinen, s. Gastrotrichen.

Ichthyoeardier, Fischherzen, zusammenfassende Bezeichnung der Wirbeltiere mit zweikammerigem Herzen (Rundmäuler und Fische).

Ichthyodorulithen, foss. Rückenflossenstacheln v. Haifischen; häufig in paläozoischen u. mesozoischen Schichten.

Ichthyoideen, Kiemenlurche, zusammenfassende Bezeichnung der Perennibranchiaten und Derotremen (Schwanzlurche), bei denen die Kiemen völlig oder doch rudimentär zeitlebens erhalten bleiben.

Ichthyologie, Fischkunde.

Ichthyomenia, G. der Neomenioideen (Wurmschnecken, Solenogastren). I. (Ismenia) ichthyodes (Mittelmeer).

Ichthyophis, G. d. Caeciliiden (Blindwühler, Schleichenlurche). I. (Epicrium) glutinosum (Ostindien, Sundainseln).

Ichthyophthirius, G. der holotrichen Infusorien. I. multifiliis, schmarotzt in der Haut von Süßwasserfischen.

Ichthyopsiden, fischähnliche Wirbeltiere, zusammenfassende Bezeichnung der Fische und Amphibien.

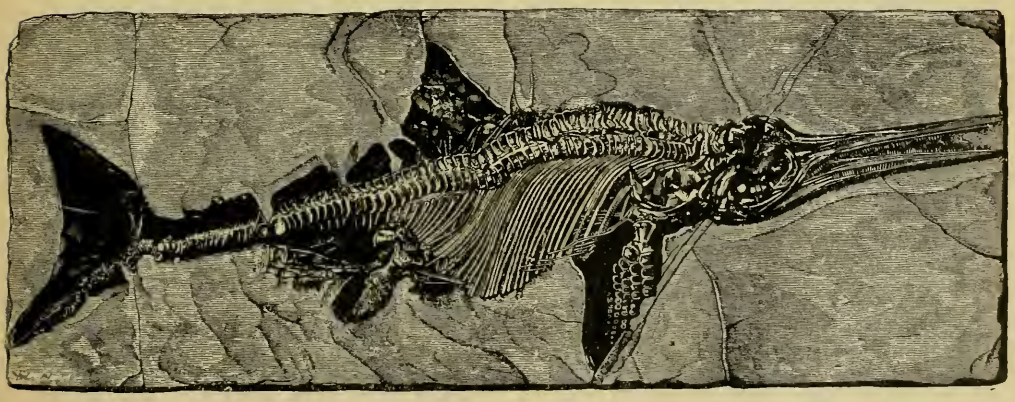
Ichthyopterygier, s. Ichthyosaurier.

Ichthyopterygium, s. Archipterygium.

Ichthyornithes, fossile Ordnung der Zahnvögel, mit biconcaven Wirbeln, einem Brustbeinkamm (Carina) und wohlentwickelten Schwingen; etwa so groß wie eine Möwe; in der Kreide.

Ichthyornis dispar (s. Odontornithen).

Ichthyosaurier (Ichthyopterygier), Fischdrachen, fossile Ordnung der Reptilien, nackthäutig, von fischförmiger Gestalt und mit flossenförmigen Gliemaßen. Trias bis Kreide, am besten erhalten und zahlreichsten im Lias, bis 9 m lang.



Ichtyosaurus quadriscissus (E. Fraas).

Ichthyotoxin, ein giftiger Eiweißkörper im Blute des Meeraals, der Murene und des Flußaals, der, in das Blut von Warmblütern eingespritzt, die nervösen Atmungszentren lähmt. Durch den Magen aufgenommen ist es unschädlich.

Icteriden, Trupiale, Fam. der Singvögel (Oscines).

Icterus jamaica, Trupial (Brasilien). Quiscalus versicolor (Nordamerika).

Ictopsiden, Altigel, fossile Fam. der Insektenfresser, der Stammform der übrigen Insektenfresser, der Raubtiere und Fledermäuse nahestehend.

Idanten (Weismann), soviel wie Chromosomen. Teile der I. sind die Ide..

Idioblasten in der Botanik (nach Sachs) Formbestandteile, die von den pflanzlichen Geweben, in denen sie auftreten, in morphologischer und physiologischer Hinsicht abweichen. In dem grünen, zartwandigen Assimilationsgewebe vieler Pflanzen z. B. finden sich einzelne dickwandige farblose Zellen, denen nicht eine ernährungsphysiologische, sondern eine mechanisch-festigende Rolle zukommt; zwischen den grünen Zellen der Blätter einiger Orchidaceen und Cactaceen gibt es tracheïden-ähnliche I., die als Wasserbehälter fungieren usw.

O. Hertwig nennt I. Teile des Idioplasmas (s. d.), welche als Träger einzelner Erbeigenschaften gedacht werden.

Idioplasma, Keimplasma, Erbmasse, die Substanz, welche als Träger der Erbeigenschaften der Organismen gedacht wird. Nach den jetzigen Anschauungen, die sich auf Beobachtungen über Befruchtung und Zellteilung stützen, ist das I. in den Chromosomen des Kernes enthalten.

idiotherm, gleichmäßig warm, sind die Warmblüter mit annähernd gleichbleibender Temperatur des Blutes.

Idotheiden, Fam. der Asseln (Isopoden). Idothea baltica (europäische Meere). Glyptonotus entomon (ebenda, auch in Süßwasserseen Skandinaviens).

Idotherien, zusammenfassende Bezeichnung der fossilen Condylarthren und Lemuraviden.

Jecur, s. Leber.

Jejunum, Leerdarm, der zweite Abschnitt des Mittel- oder Dünndarms der Säugetiere, zwischen Duodenum (Zwölffingerdarm) und Ileum (Krummdarm).

Igel, Erinaceus.

Igelkolben, Sparganium.

Iguaniden, Leguane, Fam. der Eidechsen, eine Parallelgruppe der Agamiden, auf Amerika, Madagaskar, die Fidschi- und Tongainseln beschränkt, mit pleurodontem Gebiß.

Iguana (im tropischen Amerika), Anolis, Basiliscus, Phrynosoma u. a.

Iguanodon, G. der fossilen Ornithopoden (Reptilien), gingen (oder hüpften) auf den dreizehigen Hinterbeinen mit Unterstützung des mächtigen Schwanzes. In der Kreideformation von Belgien, Hannover und England. I. bernissartensis, bis 9 m lang.

Iguanodon bernissartensis, restauriert (Dollo).

Ileum, Krummdarm, der letzte Abschnitt des Dünndarms der Säugetiere, der sich an das Jejunum ansetzt und in den Dickdarm mündet.

Ilium, Darmbein, s. Beckengürtel.

Ilex, G. der Aquifoliaceen; warme und temperierte Gebiete (280). I. aquifolium, Stechpalme (Süd- und Westeuropa), mit lederartigen, dornig gezahnten Blättern. I. theezans, I. mara, I. paraguariensis (Südbrasilien) liefern eine Sorte Mate-Tee.

illegitime Befruchtung, s. Heterostylie.

Illicium, G. der Magnoliaceen; atlantisches Nordamerika, Ostasien). I. verum (China) liefert Sternanisgewürz. I. anisatum (religiosum), mit wohlriechender, zu Weihrauch verwendeter Rinde (Japan).

Iltis, Putorius putorius.

Ilysiiden, Rollschlangen, Familie der Schlangen, den Riesenschlangen nahestehend. Ilysia (Tortrix) scytale, in Südamerika. Cylindrophis, in Südostasien und auf den Sundainseln.

Imaginalscheiben, bei Insektenlarven und Puppen Zellanhäufungen embryonalen Charakters, die bei dem Umbau des Larvenkörpers in das ausgebildete

Insekt (Imago) allein erhalten bleiben und von denen aus der Wiederaufbau der zerstörten Organe und der Neubau der Flügel, der Brustgliedmaßen, der Facettenaugen und der äußeren Geschlechtsorgane erfolgt.

Imago, das fertige geschlechtsreife Insekt, das aus der Metamorphose hervorgeht.

Imbibition, Einsaugung. Alle organisierten Stoffe sind fähig, zwischen die kleinsten Teile ihrer Substanz Wasser einzulagern, d. h. sie sind quellbar oder imbibitionsfähig. Den Vorgang der Wasseraufsaugung nennt man Imbibition, das aufgenommene Wasser selbst Imbibitionswasser.

Imbibitionsbewegungen hygroskopische Bew.), Bewegungen von Pflanzenteilen infolge ungleichmäßiger Quellung bestimmter Schichten derselben. Da die Membranen aller lebenden Zellen mit Wasser durchtränkt sind, können nur tote Membranen I. herbeiführen; eine direkte Benetzung mit Wasser ist dabei nicht nötig, die Membranen vermögen das Wasser aus der Luft aufzunehmen. Durch Verdunstung des Imbibitionswassers wird eine Bewegung im entgegengesetzten Sinn hervorgerufen. Durch I. wird das Aufspringen und Aufreißen reifer Samenbehälter bewirkt. I. breiten die Pappushaare der Cynareen (z. B. des Bocksbartes, Tragopogon) bei Trockenheit fallschirmartig aus und schlagen sie bei Feuchtigkeit nach oben zusammen; ähnlich wirken die I. auf die Hüllblätter der Disteln. An der Mooskapsel sind es die Zähne des Peristoms, welche infolge von I. die Öffnung der Kapsel verschließen oder öffnen. Infolge dieser Bewegungen kann die Aussaat der Sporen und Samen nur bei trockenem Wetter erfolgen. Auf I. beruhen ferner die Bewegungen der Rose von Jericho (Odontospermum pygmaeum), die Drehungen, welche die Grannen von Stipa pennata (Federgras) und die Teilfrüchte von Erodium gruinum (Reiherschnabel) ausführen, und welche bewirken, daß sich die mit steifen, nach rückwärts gerichteten Borsten versehenen Früchte allmählich in die Erde einbohren.

Immergrün, Vinca.

Immigrations-Gastrula, s. Gastrula.

Immortellen, Helichrysum.

Impatiens, G. der Balsaminaceen, meist im tropischen Afrika und Asien, wenige in der nördlichen Erdhälfte (300); protandrische Hummelblumen. I. balsamina (Ostindien). I. nolitangere (nördlich gemäßigte Zone). I. parviflora (aus der Mongolei, in Europa heimisch geworden).

Impennes (Sphenisciformen), Pinguine, Ordnung der Vögel, mit kleinen, flossenähnlichen Flügeln, die mit kleinen, schuppenartigen Federn bedeckt sind. Die kurzen Schwimmfüße sind so weit nach hinten gerückt, daß der Körper aufrecht gehalten wird. Vorzügliche Schwimmer und Taucher; antarktisch.

Fam. Spheniscidеn mit den Gatt. Aptenodytes, Eudyptes, Spheniscus.

Imperforaten, Kammerlinge (Thalamophoren) m. dichten, nicht porösen Schalen; s. Porcellanea.

inaequal ist die Furchung des Eies, wenn die Furchungszellen von ungleicher Größe sind; inaequal teilen sich z. B. die Eier der Cyclostomen und Amphibien; vgl. telolecithale Eier und Eifurchung.

inaequivalvis, ungleichklappig, sind die Muscheln mit verschieden großen oder verschieden gewölbten Schalen.

Incestzucht, s. Inzucht.

Incisivi, Dentes incisivi, Schneidezähne.

Incisur, Einschnitt.

Incus, s. Ambos (Gehörknöchelchen).

Indeciduaten, s. decidualose Säugetiere.

Indigo, ein blauer Farbstoff vieler Pflanzen; die wichtigsten derselben sind: Indigofera-Arten, Isatis tinctoria, Polygonum tinctorium, Nerium tinctorium, Asclepias tingens, Eupatorium tinctorium, Galega tinctoria, Mercurialis annua und perennis.

Indigofera, G. der Galegeen (Papilionaten). I. tinctoria (Senegambien) I. anil (Tropen) liefern Indigo.

indirekte Anpassung, s. Anpassung.

indirekte Entwicklung, s. Metamorphose.

indirekte Kernteilung, s. Mitose.

indischer Kornwurm, Calandra oryzae.

indischer Lotos, Nelumbo nucifera.

indischer Ochsenfrosch, Callula pulchra.

Individuum, wörtlich ein unteilbares Ganzes, ein Einzelwesen; die charakteristische Ausprägung eines Individuums nennt man Individualität (cf. Person und Persönlichkeit).

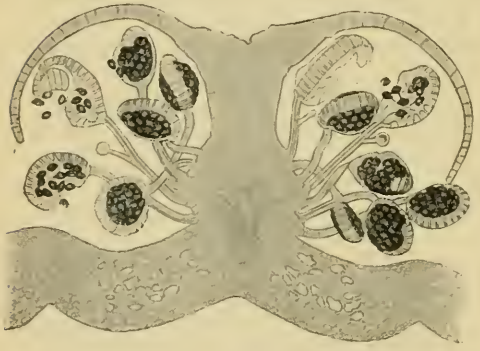
In der Biologie ist der Begriff des Individuums oft nicht leicht anzuwenden. In der Botanik ist es fraglich, ob die ganze Pflanze, der Sproß, das Internodium oder die einzelne Zelle als Individuum zu gelten hat. Unter den Tieren gibt es welche, wie z. B. die Siphonophoren oder Staatsquallen, die aus verschiedenartigen Einzeltieren bestehen, von denen jedes verschiedene Funktionen erfüllt, also gleichsam zu einem Organ des Ganzen geworden ist. Bei den Bandwürmern können sich einzelne Glieder loslösen und lange Zeit

für sich leben, ebenso Teilstücke mancher Ringelwürmer (s. Eunice viridis).

Haeckel hat angesichts dieser Schwierigkeiten des Individualitätsbegriffes verschiedene relative Individualitätsbegriffe eingeführt und damit zugleich eine Stufenfolge von Individuen gelehrt, von denen jedes höhere aus solchen niederer Ordnung zusammengesetzt ist: Plastiden, Organe, Antimeren, Metameren, Personen und Cormen. Den letzteren lassen sich die Herden, Horden und Staaten anreihen als auf dem Wege zur Individualisierung begriffen. Neben diesen morphologischen Individuen (Morphonten), die ein relativ geschlossenes und zusammenhängendes Ganzes bilden, lassen sich noch physiologische Individuen (Bionten) unterscheiden, diejenigen Formerscheinungen, welche selbständig längere od. kürzere Zeit zu existieren vermögen.

Indrisiden, Familie der Lemuroideen (Halbaffen). Baumbewohner Madagaskars. Indris (Lichanotus) brevicaudatus, Indri. Propithecus, Vliesmaki.

Indusium, Schleierchen, die zarte Hülle, welche bei den Farnen die Gruppen von Sporangien (Sori) becherförmig umhüllt oder in Form einer muschelförmigen Klappe bedeckt. Als unechtes I. fungiert bei manchen Farnen der Blattrand.



Querschnitt durch einen Blattab chnitt von Nephrodium Filix mas, den von dem Indusium bedeckten Sorus zeigend; die gestielten Sporangien sind teils geschlossen, teils geöffnet (Kny).

Infloreszenz, Blütenstand.

Infraorbitalkanal, eine Durchbohrung des Oberkieferknochens (Maxillare) der Mäuse und Stachelschweine, in dem eine Portion des Kaumuskels (Masseter) entspringt; entspricht dem Foramen infraorbitale der übrigen Säugetiere.

Infundibulum, s. Trichter und Zwischenhirn.

Infusorien, Aufgußtierchen, zusammenfassende Bezeichnung der Flagellaten (Geißelinfusorien), Ciliaten (Wimperinfusorien) und Suctorien (Sauginfus.), die häufig in Infusionen (mit Wasser übergossenen organischen Substanzen, z. B. Heu, die eine Zeitlang stehen) auftreten. Zuweilen auch nur für die Ciliaten allein gebraucht.

Infusorienerde, soviel wie Kieselgur.

Inger (Schleimfische), Myxinoiden.

Ingestionsöffnung, die Mundöffnung der Seescheiden (Ascidien oder Tethyoideen).

Ingluvies, Kropf.

Inguinalkanal, s. Leistenkanal.

Inguinalgegend, Leistengegend.

Ingwer, Zingiber officinale.

Inia, G. der Flußdelphine (Platanistiden). I. geoffroyensis (Amazonenstrom).

Innenblatt, Entoderm.

inneres Ohr, das Labyrinth der Säugetiere.

innere Haare, haar- oder faserförmige Fortsätze, welche von den umgebenden Zellen frei in die Interzellularräume hineinwachsen.

Inkrustation, Überrindung, eine Art der Versteinerung, bei welcher organische Körper mumienartig von Mineralsubstanz umhüllt werden; häufig in kalk- und kieselhaltigen Wässern.

Innervation, Benervung, die Versorgung eines Organs mit Nerven, der Verlauf dieser in dem betr. Organ.

Inquilinen, Einmieter, Gäste, die in den Nestern oder Körpern von Tieren lebenden fremden Tiere, wie z. B. die Ameisengäste in Ameisennestern, oder der Fisch Fierasfer im Darm der Holothurie usw.

Insecten (Hexapoden), Kerbtiere oder Kerfe, Klasse der Tracheaten (durch Tracheen atmende Gliederfüßer) mit höchster Ausbildung der ungleichmäßigen Gliederung des Körpers (heteronome Metamerie). Der aus 4 Metameren bestehende Kopf trägt 1 Paar Fühler (Antennen) und 3 Paar Kiefer (1 Paar Mandibeln, 2 Paar Maxillen). S. Mundteile der Insekten. Die Brust (der Thorax) besteht aus 3 Metameren (Vorder-, Mittel- und Hinterbrust, Pro-, Meso- und Metathorax) und trägt 3 Paar Beine und meist auch, an Mittel- und Hinterbrust, 2 Paar Flügel. Der Hinterleib zählt 9—10 (ursprünglich 11) Metameren; er ist von der Brust scharf abgesetzt und trägt im ausgebildeten Zustand keine Gliedmaßen; im Embryonalzustand sind auch an ihm Anlagen für Gliedmaßen vorhanden. Die Zahl der lebenden Arten anzugeben ist unmöglich; schätzungsweise ist sie auf 250 000, auf 400 000, ja auf 1 Million berechnet worden.

Fossil treten sie nicht sehr häufig auf (7—8000 Arten), da ihre Körperbeschaffenheit der Erhaltung nicht günstig ist. Als ältestes bekanntes Insekt wird Palaeoblattina aus dem mittleren Silur betrachtet.

I. Apterygogeneen, flügellose (Ur-) Insekten.
   1. Campodeiden.
   2. Collembolen.
   3. Thysanuren.

II. Pterygogeneen, geflügelte Insekten.
   1. Orthopteren, Geradflügler.
   2. Thysanopteren, Blasenfüßer.
   3. Corrodentien.
   4. Embidarien.
   5. Plecopteren.
   6. Odonaten.
   7. Ephemeroideen.
   8. Neuropteren, Netzflügler.
   9. Panorpaten.
   10. Trichopteren.
   11. Lepidopteren, Schmetterlinge.
   12. Dipteren, Zweiflügler.
   13. Aphanipteren, Flöhe.
   14. Coleopteren, Käfer.
   15. Strepsipteren, Fächerflügler.
   16. Hymenopteren, Hautflügler.
   17. Rhynchoten, Schnabelkerfe.

Insectivoren, Insektenfresser, Ordnung der Säugetiere, kleine, von Insekten und Würmern lebende Tiere von sehr primitiver Organisation, von denen sich die Chiropteren und Galeopitheciden ableiten lassen; etwas weiter zurück liegt die Verbindung mit den Prosimien und Carnivoren. Fossil seit Unter-Eocaen (Adapisorex); der Igel (Erinaceus) muß als das älteste aller lebenden Säugetiere betrachtet werden, er tritt bereits im unteren Miocaen auf;

1. Fam. Tupajiden.
2. „ Macroscelididen.
3. „ Talpiden, Maulwürfe.
4. „ Soriciden, Spitzmäuse.
5. „ Erinaceiden, Igel.
6. „ Potamogaliden.
7. „ Centetiden.
8. „ Chrysochloriden.

Von manchen werden auch die Galeopitheciden zu den Insectivoren gestellt, als eine besondere Unterordnung, Dermoptera.

Insekten, s. Insecten.

Insektenfressende Pflanzen, s. carnivore Pflanzen.

Insektenfresser, s. Insectivoren.

Insel, s. Reilsche Insel.

Insertion, in der Botanik die Stelle, an der ein Pflanzenteil einem andern aufsitzt oder eingefügt ist (inseriert); in der Zoologie der Ansatz eines Muskels oder einer Sehne an den zu bewegenden Körperteil.

Integripalliaten, Muscheln, bei denen die Mantellinie auf der Schale einfach und ununterbrochen verläuft; vgl. Sinupalliaten.

Integument, eine einfache oder doppelte Hülle der Samenanlage (s. d.) bei den Phanerogamen, die am Grunde der Samenanlage entspringt, diese umhüllt und oben nicht ganz geschlossen ist, sondern einen feinen Kanal, die Mikropyle, offen läßt. Einfach ist das Integument bei den Gymnospermen (mit Ausnahme einiger Coniferen, bei denen es doppelt ist), sowie den Metachlamydeen unter den Dicotyledonen (mit Ausnahme der Cucurbitaceen), sowie bei den Umbelliferen und vielen Ranunculaceen unter den Archichlamydeen. Doppelt ist es bei einigen Coniferen, bei den Monocotyledonen und Archichlamydeen (mit Ausnahme der Umbelliferen und vieler Ranunculaceen) und bei den Cucurbitaceen.

In der Zoologie versteht man unter I. die äußere Haut, die bei den Wirbellosen meist aus einer einschichten Epidermis besteht, bei den Wirbeltieren aus einer äußeren ektodermalen Schicht (Oberhaut, Epidermis) und einer inneren, mesodermalen Schicht (Unterhaut, Lederhaut, Corium).

Interambulacral, zwisch. d. Ambulacren.

Interamnionhöhle (Serocoelom, außerembryonale Leibeshöhle), bei den Embryonen der Amnioten der Spaltraum zwischen Amnion und Serosa, der eine Ausbuchtung der embryonalen Leibeshöhle darstellt.

intercalar, s. Wachstum der Pflanzen.

Intercalarien (Intercalarstücke, Schaltstücke), bei Cyclostomen, Selachiern und Ganoiden, Knorpelstücke, die zwischen den eigentlichen Wirbelbogen liegen.

Intercellularräume, Lücken im Gewebe der Pflanzen, zwischen zwei oder mehreren Zellen, die Luft enthalten oder als Sekretbehälter dienen. Sie entstehen schizogen, d. h. durch Spaltung der gemeinsamen Wand (so die Luftlücken in den Blattstielen der Seerose und anderer Wasserpflanzen, die Sekretbehälter der Umbelliferen) oder lysigen, d. h. durch Auflösung von Zellen (so die Lücken in den Stengeln und Blättern von Juncus und die Hohlräume in den Stengeln der Schachtelhalme, Gräser und Doldengewächse, die mit Gummi gefüllten Lücken der Prunoideen und Leguminosen usw.).

Intercellularsubstanz, die Masse, welche zwischen den einzelnen Zellen eines Organs oder Gewebes sich findet und diese untereinander verbindet (Kittsubstanz). Sie wird von den Zellen

selbst ausgeschieden, zuweilen (im Bindegewebe) in solcher Menge, daß sie die Hauptmasse des betr. Gewebes ausmacht und als Grundsubstanz bezeichnet wird.

Interclaviculare, s. Plastron.

Intercostalmuskeln, die zwischen den Rippen der Säugetiere liegenden Muskeln, welche (mit noch anderen Muskeln) beim Atemholen die Bewegung der Rippen vermitteln, wodurch der Brustkasten erweitert wird; gehen aus einem Abschnitt des Seitenrumpfmuskels hervor.

Interfascicularcambium, das aus gewissen Markstrahlzellen zwischen dem Cambium der Leitbündelstränge (Fascicularcambium) gebildete Cambium, welches jenes zu einem geschlossenen Cambiumring ergänzt.

Interglacialzeit, s. Diluvium.

Interhyale, ein Knochenstück im Visceralskelett der Fische, welches das Hyomandibulare mit dem Hyoid verbindet.

Intermaxillare (Os intermax., Os praemaxillare), Zwischenkiefer, bei den Wirbeltieren (von den Knochenganoiden aufwärts) ein Belegknochen, der jederseits von dem Palatoquadratum entsteht und mit dem Oberkieferknochen (Maxillare) zusammen den Oberkieferrand bildet. Bei den Säugetieren stehen im I. die oberen Schneidezähne. Bei den Affen und Menschen verwachsen die Intermaxillaria mit dem Oberkieferknochen, bei dem Menschen so frühzeitig, daß man lange das Vorhandensein des Zwischenkiefers bezweifelte, bis Goethe ihn entdeckte.

Intermedium, ein Knochenstück in der Hand- und Fußwurzel der pentadactylen Wirbeltiere (s. Carpus und Tarsus).

Internodien, die Stengel- oder Stammstücke, welche zwischen den Ansatzstellen (Nodi, Knoten) der Blätter liegen.

Interoperculum, s. Opercular-Apparat.

Interparietale, ein Belegknochen des Schädels, der nur den Säugetieren zukommt; er entsteht aus paarigen Knochenkernen, dehnt sich in der Occipitalnaht oder in der Pfeilnaht zwischen den beiden Parietalia aus und verschmilzt noch während der embryonalen Entwicklung (beim Rind) oder später (beim Pferd z. B. im 1.—3. Jahr) mit dem Parietale oder dem Supraoccipitale (Hinterhauptbein), oder bleibt zeitlebens als paariger oder unpaarer Knochen bestehen.

interradial, in den Interradien gelegen.

Interradien, bei radiär oder strahlig gebauten Tieren diejenigen Richtlinien, welche die Winkel zwischen den Radien (Hauptradien, Perradien) halbieren.

Interrenalorgan, s. Nebenniere.

interstitiell, in den Zwischenräumen liegend, die Zwischenräume ausfüllend; z. B. interstitielles Bindegewebe.

Intertarsalgelenk, s. Sprunggelenk.

Intestinum, s. Darm. I. coecum, Blinddarm; I. crassum, Dickdarm; I. duodenum, Zwölffingerdarm; I. tenue, Dünndarm.

Intima (Tunica intima), die innerste, aus dem Endothel bestehende Schicht der Wandung der Arterien und Venen.

Intine, die innere (Zellulose-)Schicht der Membran bei den Sporen der Moose u. den Pollenkörnern der Angiospermen (hier auch Endospor genannt).

intracapsulär, innerhalb der Zentralkapsel gelegen (bei den Radiolarien).

intracellulare Pangenesis, s. Pangenesis.

intraepithel, im Epithel liegend.

intramolekulare Atmung, Atmung (mit Bildung und Abgabe von Kohlensäure) ohne Sauerstoffaufnahme von außen, bei welcher der zum Leben notwendige Sauerstoff dem Körper selbst entnommen wird.

intrauterin, innerhalb des Uterus (der Gebärmutter).

introrse heißt eine Anthere (Staubbeutel), wenn ihre beiden Hälften gegen die Oberseite des Staubblattes konvergieren (Nymphaeaceen, Amaryllidaceen u. a.). Gegensatz: extrorse.

Intumescenz, Anschwellung.

Intussusception, Einlagerung neuer Teile zwischen die schon vorhandenen. Gegensatz: Apposition.

Inula, s. Inuleen.

Inuleen, Tribus der Kompositen. Inula (I. helenium, Alant; Mitteleuropa bis Persien). Filago, Antennaria, Leontopodium (Edelweiß), Gnaphalium, Helichrysum (Strohblume), Odontospermum u. a.

Inulin, $C_6H_{10}O_5$, ein die Stärke vertretendes Kohlenhydrat in vielen Kompositen und Campanulaceen, das sich aus dem Zellsaft bei Zusatz wasserentziehender Mittel in Form von Sphaerokristallen niederschlägt. Die Wurzeln vom Alant (Inula Helenium) enthalten 44, die der Klette (Arctium Lappa) 40, Georginenknollen ebenfalls 40 Prozent Inulin.

Inuus, s. Macacus.

Invagination (Embolie, Einstülpung), die typische Form der Gastrulabildung; s. Gastrula.

Invertasen, eine Gruppe von Enzymen, welche Disaccharide in Monosaccha-

ride verwandeln, also z. B. Rohrzucker in Dextrose und Laevulose.

Invertebraten (Evertebraten), wirbellose Tiere, alle Tiere mit Ausnahme der Protozoen und Vertebraten (Wirbeltiere).

Involutio, Rückbildung infolge Alterns der Organe.

Involucellum, das Hüllchen der Döldchen bei der zusammengesetzten Dolde.

Involucrum, 1. eine Hülle, welche die „Moosblüten" (Gruppen von Antheridien und Archegonien) umgibt, auch Perianthium genannt;

2. eine vom Stamm oder Thallus gebildete Hülle, welche bei den anacrogynen Jungermanniales die Archegonien umgibt;

3. der Hüllkelch der Kompositen;

4. die Hülle der Dolden.

involute Knospenlage (vernatio involuta) nimmt ein Blatt ein, wenn seine Seitenränder gegen die Oberfläche zu eingerollt sind.

Inzucht, die Paarung von Individuen, die Abkömmlinge eines einzigen Elternpaares sind. Sind die Paarlinge mit einander nächst verwandt (Eltern und Kinder, Enkel, Geschwisterkinder oder Geschwister unter sich), so spricht man von Incestzucht. Inzucht wird von den Viehzüchtern angewandt, um die Rassen rein zu erhalten. Fortgesetzte Inzucht führt jedoch nach den Erfahrungen der Züchter zur Degeneration der Rasse, ihre Konstitution wird schwächer, es treten Mißbildungen, physiologische Störungen u. dgl. auf. Allgemein wird durch Inzucht die Fruchtbarkeit herabgesetzt. Beim Menschen sollen Kinder verwandter Eltern zu Geisteskrankheiten neigen.

Jochbein, Jochbogen, s. Jugale.

Johannisbeere, s. Ribes.

Johannisbrot, Ceratonia Siliqua.

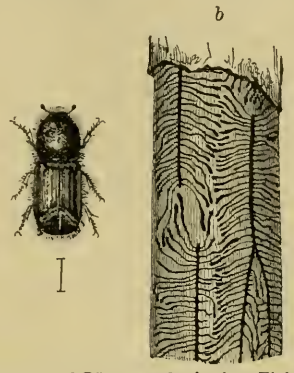
Johannistrieb, s. Jahrestrieb.

Johanniswurm (Leuchtkäfer), Lampyris noctiluca.

Ipomoea, G. der Convolvulaceen, in warmen Gebieten. I. batatas (Zentralamerika) liefert in ihren knolligen Rhizomen die Bataten oder süßen Kartoffeln.

Ipiden (Bostrychiden), Borkenkäfer, F. der Käfer (Coleopteren). Die Käfer fressen einen Gang in die Baumrinde und paaren sich hier. Das Weibchen führt diesen Gang weiter fort (Muttergang) und legt rechts und links in gleichen Abständen seine Eier in kleinen Nischen ab. Die walzigen fußlosen Larven fressen sich dann in seitlichen Gängen weiter, die mit dem Wachstum der Larve immer breiter werden. Das ausgebildete Insekt bohrt sich nach außen durch.

Ips (Bostrychus) typographus, Fichtenborkenkäfer oder Buchdrucker. Eccoptogaster (Scolytus) destructor und andere Arten an Laubbäumen.



Ips typographus, *b* Gänge von Ips in einer Fichte (Altum)

Iridaceen, Fam. der Liliifloren, mit der Blütenformel: P 3 + 3 A 3 + 0 G(3), nächstverwandt den Amaryllidaceen, wie diese den Liliaceen; Hauptzentren am Kap, in Südamerika u. im Mittelmeergebiet (1050).

Iris, Schwertlilie, in wärmeren Gebieten der nördlichen Erdhälfte (160), Hummelblume. Crocus, Gladiolus.

Blütendiagramm von Iris. +++ fehlende Staubblätter (Strasburger).

Iris, s. Iridaceen.

Iris, Regenbogenhaut, die braun oder blau gefärbte Partie der mittleren Augenhaut (Aderhaut, Chorioidea), welche hinter der Hornhaut liegt und vom Sehloch (der Pupille) durchbrochen ist. Die hinterste Schicht der Iris (Traubenhaut, uvea), enthält normalerweise Pigment, welche die Farbe der Iris (braun, blau usw.) bedingt. Fehlt das Pigment, wie bei den Albinos, so schimmert das Blut in ihren Gefäßen durch, und die I. erscheint infolgedessen rot. Die oft sehr lebhafte Färbung der Iris bei Reptilien und Vögeln ist durch bunte Fettropfen mitbedingt. Durch einen ringförmigen Schließmuskel (Musculus constrictor oder Sphincter pupillae) wird das Loch der Iris verengt, durch einen radiär angeordneten Erweiterungsmuskel (Musculus dilatator) erweitert. Die Iris erweist sich als ein Abblendeapparat. Nachttiere haben vielfach eine schlitzförmige Pupille,

die den Abschluß des blendenden Tageslichts möglich macht.

irregulär, asymmetrisch.

Irregulares, irreguläre Seeigel. Ordnung der Seeigel (Echinoideen), bilateralsymmetrisch, mit zentral oder exzentrisch gelegenem Mund und exzentrisch gelegenem After; älteste Formen im Lias von Europa.

I. Gnathostomata, Mund zentral, mit Kauapparat.
1. Tribus. Holectypoideen.
Fam. Pygastriden.
2. Tribus. Clypeastroideen. Schildigel.
Fam. Clypeastriden und Scutelliden.

II. Atelostomata (Spatangoideen), ohne Kieferapparat.
1. Tribus. Asternata.
Fam. Echinoneiden (Cassiduliden).
2. Tribus. Sternata.
Fam. Spantangiden, Ananchytiden (Holasteriden).

Irritabilität, Reizbarkeit, die den lebenden Organismen und auch vielen chemischen Verbindungen zukommende Fähigkeit, auf bestimmte Reize der Außenwelt in bestimmter Weise zu reagieren.

Isatis, G. der Sinapeen (Cruciferen); im östlichen Mittelmeergebiet. I. tinctoria, Färberwaid; in der Samenanlage entstehen neben der fertilen Macrospore noch einige sterile; wurde früher auf Indigo ausgebeutet.

Ischiadus (Nervus isch.), Hüftnerv, ein Nervenstrang, der aus dem Plexus sacralis hervorgeht und an der Hinterseite des Oberschenkels verläuft, wo er sich in mehrere Äste spaltet.

Ischiopubicum (Os ischiopub.), s. Beckengürtel.

Ischium (Os ischii), Sitzbein, s. Beckengürtel.

Ischnocera, Fam. der Pelzfresser (Mallophagen, Insekten), mit fadenförmigen Fühlern.
Lipeurus baculus (auf Tauben). Goniocotes (Philopterus, auf Hühnern). Trichodectes latus (auf dem Hund).

Isis, G. der Rindenkorallen (Gorgoniiden) Skelettachse abwechselnd aus hornigen und kalkigen Glieder zusammengesetzt. Isis hippuris (Indischer Ozean).

Isländisches Moos, Cetraria islandica.

Isocrinus, G. der Pentacriniden (Crinoideen). I. asteria (Pentacrinus caput medusae, Medusenhaupt). Westindien.

isodont (homodont), 1. s. Schloß der Muscheln; 2. bei Wirbeltieren ein Gebiß, das aus lauter gleichartigen kegelförmigen Zähnen besteht, so meist bei allen Wirbeltieren unterhalb der Säugetiere (vgl. Theromorphen); auch die ältesten Säugetiere hatten wahrscheinlich ein isodontes Gebiß, bevor sie ein heterodontes erwarben. Die Isodontie d. Zahnwale u. Gürteltiere ist sekundär.

Isoëtaceen, Fam. der Lycopodiales ligulatae (Pteridophyten), mit der einzigen G. Isoëtes, in tropischen und gemäßigten Gebieten (60); fossil seit der unteren Kreide. I. lacustris und I. echinospora, auf dem Boden von Süßwasserseen, andere Arten in Sümpfen oder auf dem Lande.

isolateral sind die Blätter, bei denen Ober- und Unterseite gleich gebaut sind, das Palisadenparenchym sich gleichmäßig unter der gesamten Epidermis des Blattes ausbreitet. So gebaut sind diejenigen Blätter oder Phyllodien, die senkrecht stehen und deshalb beiderseits gleichmäßig belichtet werden, oder die stielrund geformt sind.

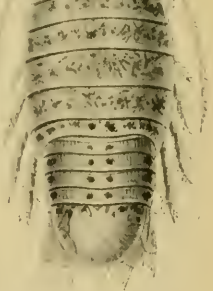
isolecithal, s. alecithal.

Isolierung, Vereinzelung, Absonderung; geographische I., Absonderung durch geographische Verhältn., Gebirgszüge, Flüsse, Meeresarme u. dgl.

Isomyarier, s. Dimyarier.

isophag, ist ein Tier oder ein Parasit, welches streng an eine Nährpflanze, an dieselbe Nahrung gebunden ist. Gegensatz: heterophag oder polyphag.

Isopoden, Asseln. Unterordnung d. Ringelkrebse (Arthrostraken). Körper meist dorsoventral abgeflacht, mit 7 freien Brustringen, die 7 Paar meist gleichartige Schreitbeine tragen. Die 6 Beinpaare des stark reduzierten Abdomens sind Schwimmfüße oder kiemenartige Platten. Mit Ausnahme der Cymothoideen getrenntgeschlechtlich.



Ein Isopode, Eurydice pulchra (Lo Bianco).

Teils im Meer, teils im süßen Wasser, teils auf dem Lande (Oniscoideen). Fossil (in zweifelhaften Resten) schon im Devon.

1. Flabelliferen.
Fam. Cymothoiden, Sphaeromiden u. a.
2. Valviferen.
Fam. Idotheiden, Arcturiden.

3. Aselloten.
Fam. Aselliden u. a.
4. Oniscoideen.
Fam. Oniscіden, Armadilliiden.
5. Epicariden.
Fam. Bopyriden, Cryptonisciden, Entonisciden.

Nur fossil bekannt ist die Fam. der Urdaiden (im obersten Jura Frankens).

Isopteren, Unterordnung der Corrodentien (Insekten), mit gleichgroßen, nur bei den Geschlechtstieren entwickelten Flügeln. Fam. der Termitiden (weiße Ameisen).

isospor sind unter den Pteridophyten die Filices, Marattiales, Ophioglossales, Equisetales und Lycopodiales eligulatae, deren Sporen gleichartig sind. Heterospor, mit größeren Macrosporen und kleineren Microsporen, sind die Hydropterides, Selaginellaceen u. Isoëtaceen.

Isotoma, G. der Collembolen (Urinsekten, Apterygogeneen). I. saltans (Desoria glacialis), Gletscherfloh (Europa).

Judenkirsche, Physalis Alkekengi.

Jugale (Os zygomaticum, Os malare), Jochbein, Wangenbein, Backenknochen, ein bogenförmiges Knochenstück am Schädel der Wirbeltiere, welches jederseits den Oberkieferknochen mit der seitlichen Wand (dem Quadratum) der Schädelkapsel (als Jochbogen, Arcus zygomaticus) verbindet. Bei Anuren, Reptilien und Vögeln ist die Verbindung mit dem Quadratum durch ein kleines Zwischenstück, das Quadratojugale, vermittelt. Bei den Säugetieren, wo das Quadratum zu einem Gehörknöchelchen, dem Ambos, geworden ist, verbindet sich das J. mit einem Fortsatz des Squamosum (der Schläfenschuppe), zuweilen auch mit anderen Knochen der Schädelwand.

Jugatae, primitive Unterordnung der Schmetterlinge (Lepidopteren), deren Vorder- und Hinterflügel durch einen Haftlappen (Jugum) des Vorderflügels vereinigt sind.
Micropteryx, Eriocrania, Hepialus.

Juglandales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen) mit der Fam. Juglandaceen, Windblütler, z. T. mit Chalazogamie. Nördlich gemäßigte Zone u. tropisches Ostasien. Fossil schon in der Kreide, nicht selten im Tertiär.
Juglans regia, Walnuß; im Pliocaen noch in der Gegend von Frankfurt a. M. Carya (Hickory), Pterocarya.

Jugulares, s. Bauchflosser.

Jugularvenen, s. Venenentwicklung.

Julianales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen) mit der Fam. Julianaceen, nordamerikanisch (5).

Juliden, Fam. der Chilognathen (Schnurasseln, Diplopoden).
Julus terestris u. a.

Juncaceen, Fam. der Liliifloren, mit spelzenartiger Blütenhülle, fadenförmiger Narbe und mehligem Nährgewebe (Endosperm). Blüten in Spirren; in gemäßigten und kalten Gebieten, meist wasserliebend (290); verbindet die Liliifloren mit den Farinosen; fossil im Tertiär gefunden.
Juncus, Binse. Luzula, Hainsimse; dichogame Windblütler.

Juncaginaceen, s. Scheuchzeriaceen.

Juncus, s. Juncaceen.

Jungermanniales, Reihe der Lebermoose (Hepaticae). Fossil in tertiärem Bernstein.
1. Anacrogynen, Archegonien auf der Oberfläche des Thallus oder Stammes, von einem Involucrum umgeben.
Metzgeria, Blasia, Riella u. a.
2. Acrogynen, Archegonien an der Spitze der Sprosse, von einem Perianthium umgeben.
Jungermannia, Frullania u. a.

Jungfernhäutchen, s. Hymen.

Jungfernkranich, s. Anthropoides virgo.

Jungfernzeugung, s. Parthenogenesis.

Junikäfer, Rhizotrogus solstitialis.

Juniperus, Wachholder, G. der Cupressineen (Pinaceen, Coniferen); dioecisch; J. communis zuweilen mit Zwitterblüten. Die Zapfenschuppen (Fruchtblätter) werden bei der Reife fleischig und wachsen (einzig unter den Gymnospermen) zu einer „Beere" zusammen. Nördliche Erdhälfte (30).
J. communis, der gemeine Wachholder. J. sabina, Sadebaum (Mittel- und Südeuropa, Kaukasus, Nordasien). J. virginiana, virginische Zeder (atlant. Nordamerika) liefert Holz für Zigarrenkisten.

Jura, die zweite (mittlere) Periode des mesozoischen Erdzeitalters, in welcher die bis über 1000 m mächtigen, vorherrschend kalkigen oder tonigkalkigen Schichten der Juraformation gebildet wurden, die in drei Abteilungen zerlegt wird:
3. Oberer oder weißer Jura (Malm),
2. mittlerer oder brauner Jura (Dogger),
1. unterer od. schwarzer Jura (Lias).
Die Flora der Juraperiode wird charakterisiert durch Farne, Ginkgoaceen, zahlreiche Cycadaceen und Coniferen. Die Fauna ist ungemein reich. Spongien treten im oberen Jura zuweilen felsbildend auf, ebenso die riffbauenden Korallen. Neb. d. Crinoiden (Pentacrinus, Antedon) entwickeln sich plötzlich u. stark die Echinoideen, bei denen sich während der Jura, vom Dogger an, die

Entwicklung von dem bis dahin allein vertretenen regulär-fünfstrahligen (Regulares) zum bilateral-symmetrischen Typus (Irregulares) vollzog. Die frühere Formenmannigfaltigkeit der Armfüßer (Brachiopoden) nimmt ab; nur die Terebratuliden (Terebratula und Waldheimia) und Rhynchonelliden sind noch reich entwickelt. Massenhaft, oft Bänke bildend, treten die Muscheln auf (Ostrea, Gryphaea, Exogyra, Lima u. Pecten, Avicula, Posidonia, Gervilleia, Trigonia, Astarte, Cyprina u. a.); unter den Schnecken ist Pleurotomaria in vielen Arten vorhanden. In wunderbarster Formenfülle entwickeln sich die Ammoniten; die Belemniten werden äußerst zahlreich, während die Nautiloideen zurücktreten. Eine reiche Crustaceen- und Insektenfauna beherbergt der lithographische Kalk. Von Fischen sind nur einige Selachier (Hybodus, Acrodus u. a.), sowie Ganoiden (Pycnodonten und Lepidosteiden) von Bedeutung; die Knochenfische, die zuerst in der Trias auftreten, zeigen keinen Fortschritt (Leptolepis). Amphibien hat die Juraformation seltsamerweise nicht geliefert, Reptilien dagegen in so großer Zahl, daß man die Juraperiode treffend als das Zeitalter der Reptilien bezeichnet hat. Ichthyosaurier und Plesiosaurier erreichen ihre Hauptentwicklung, ebenso die z. T. riesigen Dinosaurier (Compsognathus, Brontosaurus, Atlantosaurus, Diplodocus u. a.). Die auf Jura und Kreide beschränkten Pterosaurier sind durch Pterodactylus und Rhamphorhynchus vertreten; wie diese, aber in anderer Art, erhob sich ein anderer Zweig der Reptilien in die Lüfte und gab dem Vogelstamm seinen Ursprung. Die merkwürdige Archaeopteryx aus dem Solnhofener Schiefer ist ein erstes gelungenes Probestück des Vogeltypus. Die Säugetiere, die in der Trias entstanden waren, gehören ebenso wie dort zu den Multituberculaten (Plagiaulax, Bolodon); doch gibt es auch schon Formen, die bestimmter den Beuteltieren (Triconodon) und Insektenfressern (Stylacodon) zuzuschreiben sind.

Jute, die Gespinstfasern von Corchorus.

Ixodiden, Zecken, Fam. der Milben (Acarinen), Halbparasiten, auf Säugetieren und Menschen Blut saugend.

Ixodes reduvius (ricinus), Holzbock, in Wäldern und Gebüschen, häufig an Hunden und andern Säugetieren, auch am Menschen. — Hyalomma, Argas.

Jynx, G. der Spechte (Piciden). J. torquilla, Wendehals (Europa, Asien, Nordafrika).

K s. auch unter C.

K bedeutet in Blütenformeln Kelch.

Kabeljau, Gadus morhua.

Käfer, s. Coleopteren.

Käfermilbe, Gamasus fucorum.

Käferschnecken, s. Chitoniden.

Kaffeebaum, Coffea arabica.

Kahlhecht, s. Amiatus.

Kahmpilz, s. Saccharomyces.

Kahnschnabel, s. Cochlearius.

kainozoisch, s. caenozoisch.

Kainogenesis, s. Caenogenesis.

Kaiseradler, Aquila heliaca.

Kaiserschwamm, s. Ammanita.

Kakao, s. Theobroma.

Kalabarbohne, s. Physostigma.

Kalabassenbaum, s. Crescentia.

Kalanderlerche, s. Melanocorypha.

Kalkpflanzen, Pflanzen, welche Kalkboden bevorzugen, oder fast ausschließlich den Kalk bewohnen (Rhododendron hirsutum, Taxus baccata, Evonymus verrucosa u. a.).

Kalkschale, s. Eischale.

Kalkschwämme, s. Calcispongien.

Kallima, G. der Nymphaliden (Schmetterlinge). K. inachis, Ostindien.

Kallus, eine Verdickung der Siebplatten in den Siebröhren der Pflanzen, aus einer stark lichtbrechenden Substanz (Kallose) bestehend, welche die Poren je nachdem verstopft, verengt und sich wieder löst. Bei Vitis und anderen dikotylen Holzgewächsen, sowie in den Rhizomen verschiedener Monokodylen werden die Siebporen vor Eintritt der Winterruhe vollständig geschlossen, im Frühjahr wird dann der Kallus wieder gelöst. In alternden Siebröhren verschließt der K. die Siebporen dauernd.

Kalmus, Acorus Calamus.

Kaltblüter (richtiger wechselwarme Tiere, poikilotherme T.), Tiere, deren Bluttemperatur mit der Temperatur der Umgebung steigt und fällt.

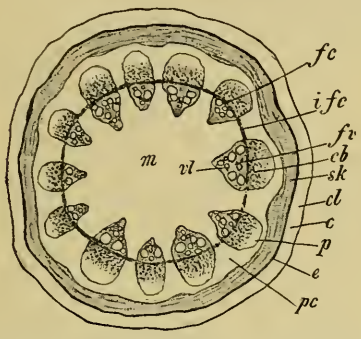
Kalong (fliegender Hund), s. Pteropus.

Kältestarre, die durch Kälte erzeugte Unfähigkeit lebender Organismen, Bewegungen auszuführen.

Kambiformzellen, Elemente des Siebteils (Phloëm) der Leitbündel, langgestreckte, dünnwandige, unverholzte, Protoplasma führende Zellen, welche durch Tüpfel untereinander und mit benachbarten Zellen in Verbindung stehen; über ihre Funktion ist wenig bekannt.

Kambium, diejenige Schicht der Leitbündel in den Pflanzen, welche meristematisch bleibt, d. h. die Fähigkeit zu wachsen und sich zu teilen behält. Leitbündel, welche ein K. enthalten,

heißen offene (Dicotyledonen, Gymnospermen), solche ohne K. heißen geschlossene Leitbündel (Monocotylen, Pteridophyten). Wird, wie bei den Dicotyledonen und Nadelhölzern, das Fascicularkambium, d. h. das Kambium der in einem Kreise stehenden Leitbündel, durch das Interfascicularkambium, d. h. dem aus gewissen Markstrahlen hervorgegangenem Kambium, ergänzt, so entsteht ein geschlossener Ring, der Kambiumring oder Verdickungsring, von dem aus die Bildung neuer Holz- und Bastteile, also das Dickenwachstum d. Stämme erfolgt.

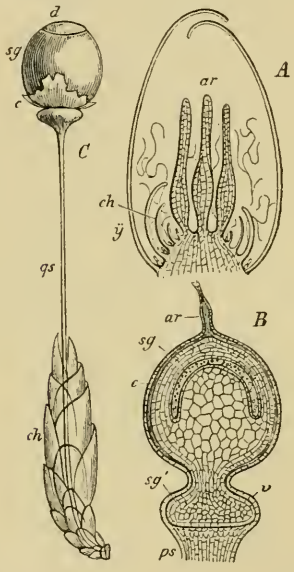


Querschnitt durch einen Zweig von Aristolochia Sipho. *fc* Fascicularcambium, *ifc* Interfascicularkambium, *cb* Siebteil, *sk* Sklerenchymring, *cl* Collenchym, *e* primäre Rinde, *p* Cribralparenchym, *e* Stärkescheide, *pc* Pericykel (Strasburger).

Kambiumring, s. Kambium.
Kamel, s. Cameliden.
Kamelhalsfliege, Rhaphidia ophiopsis.
Kamelie, Thea japonica.
Kamille, s. Anthemis.
Kammer, s. Ventrikel.
Kammkiemen, s. Ctenidien.
Kammmolch, Molge cristata.
Kammmücke, Ctenophora atrata.
Kammmuscheln, s. Pectiniden.
Kammschuppen, s. Ctenoidschuppen.
Kampfer, s. Cinnamomum.
Kampfhahn, Pavoncella pugnax.
Kampf ums Dasein (struggle for life). Darwin gebraucht diesen Ausdruck in seiner Entstehung der Arten in einem weiten und metaphorischen Sinn. Er versteht darunter sowohl die Abhängigkeit der Wesen voneinander als auch den Erfolg im Leben des Individuums und in bezug auf das Hinterlassen von Nachkommenschaft. „Man kann mit Recht sagen, daß zwei hundeartige Raubtiere in Zeiten des Mangels um Nahrung und Leben miteinander kämpfen. Aber man kann auch sagen, eine Pflanze kämpfe am Rande der Wüste um ihr Dasein gegen die Trocknis, obwohl es angemessener wäre zu sagen, sie hänge von der Feuchtigkeit ab. Von einer Pflanze, welche alljährlich tausend Samen erzeugt, unter welchen im Durchschnitt nur einer zur Entwicklung kommt, kann man noch richtiger sagen, sie kämpfe ums Dasein mit anderen Pflanzen derselben oder anderer Arten, welche bereits den Boden bekleiden. Die Mistel ist vom Apfelbaum und einigen wenigen anderen Baumarten abhängig; doch kann man nur in einem weit hergeholten Sinne sagen, sie kämpfe mit diesen Bäumen, denn wenn zu viele dieser Schmarotzer auf demselben Baume wachsen, so wird er verkümmern und sterben. Wachsen aber mehrere Sämlinge derselben dicht auf einem Aste beisammen, so kann man in zutreffenderer Weise sagen, sie kämpfen miteinander. Da die Samen der Mistel von Vögeln ausgestreut werden, so hängt ihr Dasein mit von dem der Vögel ab, und man kann metamorphisch sagen, sie kämpfen mit anderen beerentragenden Pflanzen, damit sie die Vögel veranlasse, eher ihre Früchte zu verzehren und ihre Samen auszustreuen, als die der andern. In diesen mancherlei Bedeutungen, welche ineinander übergehen, gebrauche ich der Bequemlichkeit halber den allgemeinen Ausdruck „Kampf ums Dasein". (Darwin, Entst. d. Arten. Kröners Volksausgabe).
Kanadabalsam stammt von Abies balsamea (atlantisches Nordamerika).
Kanalzellen, die Zellenreihe, welche den Hals der flaschenförmigen Archegonien durchzieht.
Kanarienvogel, s. Serinus.
Känguru, s. Macropodiden.
Kängururatte, s. Potorous.
Kapern, die Blütenknospen von Capparis spinosa. S. auch Caltha.
Kapflora, Gebiet des paläotropischen Florenreichs. Die Vegetation ist zusammengesetzt aus tropisch-afrikanischen, vielfach veränderten Typen und einer alten Flora, die in verwandtschaftlichen Beziehungen zu der Flora Australiens steht. Diese bildet die Hauptmasse. Fast kein ursprünglicher Baumwuchs; vorherrschend Buschwerk von Heidekraut-ähnlichem Habitus; viele Xerophyten. Zahlreiche Gattungen und Familien, die außerhalb des Gebietes fehlen oder arm an Arten sind (Mesembrianthemum, Aloë, Crassula, Brunia, Pelargonium, Oxalis, Muraltia, Phylica, Erica, Stapelia, Helichrysum). Viele Arten Aloë, Euphorbia, Kompositen, Amaryllidaceen, Iridaceen, Rutaceen (Pax-Prantl).

Kap-Mahagoni, s. Ptaeroxylon obliquum.

Kapsel, 1. bei den Moosen (Bryophyten), die Sporen bildende Generation (Sporogon), welche häufig einem besonderen Stiele (der Seta) aufsitzt. Die äußere Schicht der Kapsel heißt Amphithecium, der innere Teil Endothecium. Das Endothecium wird ganz zu Sporen (Riccia) oder teils zu Sporen, teils zu Nährzellen (Corsinia, Riella) od. Sprengzellen (Elateren), welche die Kapsel bei der Reife sprengen und die Sporen ausschleudern (Jungermannia, Frullania), oder teils zu Sporen und teils zu einer zentralen sterilen Säule, Columella (bei den meisten Laubmoosen), oder endlich ganz zur Columella (Anthoceras, Sphagnum). In letzterem Falle bilden sich die Sporen aus der inneren Schicht des Amphitheciums. Die Mooskapsel öffnet sich in vier Klappen, oder unregelmäßig oder durch einen vorgebildeten Deckel.



Sphagnum acutifolium. *A* Längsschnitt durch den Archegonienstand, *ar* Archegonien, *ch* Hüllblätter, *y* die letzten Zweigblätter. *B* Längsschnitt durch das Sporogon *sg; ps* Pseudopodium, *sg'* Fuß des Sporogons, in der Vaginula *v* eingeschlossen, *c* Calyptra, *ar* Archegoniumhals. *C* reifes Sporogon von Sph. squarrosum, *qs* Pseudopodium, *c* Calyptra, *sg* Kapsel, *d* Deckel (W. Ph. Schimper).

2. (Capsula), eine Fruchtform der Blütenpflanzen, eine aus zwei oder mehr Fruchtblättern entstand. Springfrucht, die von der Spitze her in zwei oder mehr Klappen aufspringt. Die Kapsel ist wandspaltig (septicid), wenn sich die Scheidewände selbst trennen (Colchicum); sie ist fachspaltig (loculicid), wenn jedes Fruchtblatt in seiner Mitte gespalten wird (Tulpe); sie ist septifrag, wenn die Scheidewände bei der septiciden Trennung in der Mitte zu einer (geflügelten) Säule vereinigt bleiben und sich von den Klappen trennen (Rhododendron). Besondere Kapselformen sind die Porenkapsel des Mohns und die Büchsenkapsel (Pyxidium) von Plantago, Anagallis, Hyoscyamus u. a.

Kapsel bei den Tieren, s. Cysten.

Kapuzineraffe, Cebus capucinus.

Kapuzinerkresse, s. Tropaeolum.

Karausche, s. Cyprinus.

Karbon, Steinkohlenformation, die vierte Periode des paläozoischen Zeitalters, welche dem Devon folgt und dem Perm vorangeht, und in welcher die bis über 4000 m mächtigen Schichten der karbonischen oder Steinkohlenformation gebildet wurden. (Steinkohlenlager finden sich übrigens auch in anderen Formationen, in der Lettenkohle, im Rhät, im Wealden, aber doch nicht in so großer Häufigkeit, Ausdehnung und Mächtigkeit wie hier.) Der petrographischen Beschaffenheit nach unterscheidet man das ältere Unterkarbon als unteren Kohlenkalk oder Kulm vom jüngeren Oberkarbon als dem produktiven Kohlengebirge, das auch durch den jüngeren Kohlenkalk oder Fusulinenkalk vertreten sein kann. Nach ihren Floren gliedert man die Karbonformation von unten nach oben in die Sagenarien- (Lepidodendren-), die Sigillarien- und drittens die Calamarien- und Farnstufe. Andere (Potonié) gliedern die Karbonflora in sechs Stufen. Die Pflanzenwelt des Karbons ist ungemein reich und üppig. Lepidophyten (Verwandte der Lycopodien), Cycadofilices (eine Mittelgruppe zwischen Farnen und Cycadeen: Lepidodendren und Sigillarien), Calamiten (den heutigen Schachtelhalmen ähnlich, aber von Baumgröße), Cordaiten (zwischen Cycadeen und Coniferen stehend) geben der karbonischen Vegetation ein höchst eigenartiges Gepräge. In der Fauna treten zum erstenmal Foraminiferen in vielen Formen und in ungeheurer Menge auf (Fusulina, Schwagerina, Moellerina). Die Crinoideen erreichen im K. den Höhepunkt ihrer Entwicklung; von anderen Echinodermen sind für das K. charakteristisch die blumenknospen-ähnlichen Blastoideen (Pentremites). Von Seeigeln sind nur die Palechinoideen vertreten (Palechinus, Melonites, Archaeocidaris). Die wichtigste Brachiopodengattung ist Productus, die in außer-

ordentlicher Artenfülle und bedeutender Größe angetroffen wird. Im produktiven Kohlengebirge Ostkanadas haben sich die ersten Lungenschnecken (Pupa, Zonites) gefunden. Zahlreich werden die Insekten, Spinnen und Tausendfüßer; die Trilobiten sind nur noch in zwei eigentümlichen Gattungen (Philippsia und Griffithides) vertreten; neben ihnen finden sich von Crustaceen: Ostracoden, Phyllopoden, Limuliden (Prestwichia, Belinurus) u. Isopoden, auch Decapoden (Anthrapalaemon, Crangopsis). Von Wirbeltieren sind aus dem K. nur Fische (Selachier, heterocerke Ganoiden) u. Amphibien (Stegocephalen: Branchiosaurus, Keraterpeton u. a.) bekannt.

Kardendistel, Dipsacus.

Kardinal, s. Cardinalis.

Karettschildkröte, s. Caretta.

Karnaubapalme, s. Copernicera.

Karpelle, Fruchtblätter, die weiblichen Blätter der Phanerogamen, die an ihrem Rand oder auf ihrer freien Oberfläche die Samenanlage tragen und bei den Blütenpflanzen sich zum Fruchtknoten zusammenschließen.

Karpfen, s. Cyprinus.

Karpfenlaus, s. Argulus.

Karpophor, bei den Umbelliferen die Mittelsäule, welche bei der Teilung der Frucht in zwei Teilfrüchte auf dem Blütenstiel stehen bleibt und die beiden Teilfrüchte trägt.

Kartoffel, Solanum tuberosum.

Kartoffelkäfer (Koloradokäfer), Doryphora decemlineata.

Karyokinese, s. Mitose.

Karyolyse, die Auflösung des Kerns als eines abgeschlossenen Gebildes innerhalb der Zelle; sie besteht in der Auflösung der Kernmembran und Übertritt des Kernsaftes in den Zellsaft und bildet den Beginn der Karyokinese oder Mitose (s. d.).

Karyomiten, Kernfäden.

Karyomitom, das Kerngerüst.

Karyon, Kern (s. d.), Zellkern.

Karyoplasma, die Substanz des Zellkerns.

Karyotheke, Kernmembran.

Kaschelot (Pottwal), Physeter macrocephalus.

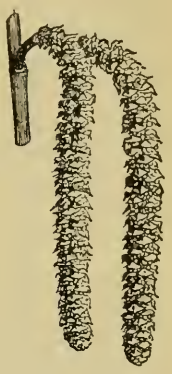
Käsefliege, Piophila casei.

Käsemilbe, Tyroglyphus siro.

Kasuar, s. Casuariden.

Katalyse, die Einleitung oder Beschleunigung eines chemischen Prozesses durch einen Körper (Katalysator), der dabei selbst unverändert zu bleiben scheint; z. B. die Zersetzung von Alkohol in Äther und Wasser bei Gegenwart von konzentrierter Schwefelsäure. Die K. scheint mit der Enzymwirkung eines Wesens zu sein.

Kätzchen, ein Blütenstand, der bei den Kätzchenträgern (s. Amentaceen vorkommt. S. d. Abb.



Blütenkätzchen von Corylus americana (Duchartre).

Kautschuk tritt bei einer ziemlich großen Zahl von Pflanzen (ca. 80 Arten) in Gestalt kleiner Kügelchen im Milchsaft bestimmter Zellen auf. Er besteht im wesentlichen aus einem zu den Polyterpenen (C_{10} H_{16}) gehörenden Kohlenwasserstoff, gemengt mit Harz, ätherischem Öl, Wachs, Eiweißsubstanzen, Fett u. anderen Stoffen. Die wichtigsten Kautschukpflanzen sind unter den Euphorbiaceen: mehrere Hevea-Arten, Manihot Glaziovii, beide in Südamerika; von den Apocynaceen: mehrere Landolphia-Arten, Carpodinus-Arten, Kickxia africana, Mascarenhasia in Afrika, Hancornia in Südamerika und Willinghbya in Südasien; von Moraceen: Castilloa elastica in Zentralamerika und Ficus elastica in Ostindien.

Kefirkörner sind Zoogloea-Massen von Bakterien, in denen Hefezellen (Saccharomyces Kefir) liegen.

Kegelschnecken, s. Coniden.

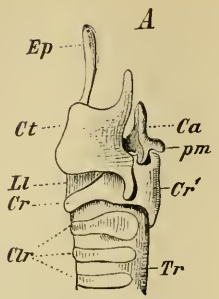
Kehldeckel, s. Epiglottis.

Kehlflosser, Fische, bei denen die Bauchflossen bis in die Kehlgegend nach vorn gerückt sind.

Kehlfüßer (Krebse), s. Laemodipoden.

Kehlkopf (Larynx), der oberste Abschnitt der Luftröhre (Trachea), der durch Lungen atmenden Wirbeltiere. Er wird gestützt durch Knorpelstücke, die dem Kiemenbogenskelett der Fische entstammen. Bei Amphibien, Reptilien und Vögeln sind es zwei Spangen: der Ringknopel (Cartilago cricoidea) u. die paarigen Gießbecken- oder Stellknorpel (Cartilagines arytaenoideae). Bei den Säugetieren kommt ein großer Schildknorpel (Cartilago thyreoidea) hinzu; bei diesen wird auch der Eingang in den Kehlkopf durch einen Kehldeckel (Epiglottis) bedeckt, und zwischen dem Schild- und den Gießbeckenknorpeln spannen sich d. Stimmbänder aus. Die Muskulatur des K. besteht aus einem Erweiterer und einem oder mehreren Verengerern der Stimmritze. Bei den Vögeln sind zwei Kehl-

köpfe zu unterscheiden, ein ob. (Larynx) und ein unterer (Syrinx); die Stimmerzeugung, die dem ob. abgeht, ist hier dem unteren übertragen.



Kehlkopf vom Reh, von der linken Seite. *Ca* Cartilago arytaenoidea, *Cr*, *Cr*¹ vordere u. hintere Spange des Ringknorpels, *Ct* Cartilago thyreoidea, *Ctr* knorpelige Trachealringe, *Ep* Epiglottis (Wiedersheim).

Kehlsäcke, Aussackungen der Kehlkopfschleimhaut, die bei verschiedenen Säugetieren an verschiedenen Stellen des Kehlkopfes zwischen dessen Knorpeln hervortreten. Derartige Kehlsäcke finden sich bei Bartenwalen und Zahnwalen, bei einzelnen Hirschen und Antilopen, bei den Perissodactylen und beim Igel, allgemein bei den Affen, wo sie zuweilen eine ganz enorme Ausdehnung besitzen: der Kehlsack alter Orang-Utan reicht von einer Schulter zur andern und zieht sich sogar in die Achselhöhlen hinunter; er faßt 6 Liter. Bei Mycetes u. a. ist ein Kehlsack im blasig aufgetriebenen Körper des Zungenbeins untergebracht. Er dient hier als gewaltiger Resonanzapparat zur Verstärkung der Stimme.

Keilbein, s. Sphenoidalia.

Keilbeine, s. Cuneiformia.

Keim (Keimling, Embryo), der in Bildung begriffene Organismus von der ersten Teilung der befruchteten (oder auch unbefruchteten) Eizelle an. Auch die Sporen der Protozoen und der niederen Pflanzen werden Keime genannt.

Keimbahn, die Folge von Zellen, welche von der befruchteten und sich teilenden Eizelle direkt zu einer neuen Urkeimzelle hinführen; sie kann bei verschiedenen Tieren in ihrer Entwicklung tatsächlich verfolgt werden.

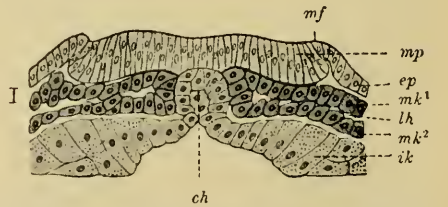
Keimbläschen (Vesicula germinativa), der Kern der Eizelle.

Keimblase, s. Blastula.

Keimblätter, 1. Cotyledonen, bei den Pflanzen die ersten Blätter des Keimlings, die meist als Reservespeicher für den jungen Keim dienen und nach Erfüllung ihrer Funktion zugrunde gehen, in anderen Fällen jedoch länger dauern und an der Assimilation teilnehmen; bei Corydalis-Arten und Carum Bulbocastanum, wo nur ein Keimblatt vorhanden ist, bildet es im ersten Jahre zugleich das einzige Laubblatt. — Die Monocotyledonen haben 1 Keimblatt, die Dicotyledonen in der Regel 2, die Gymnospermen 2—15. Mehr als 2 Keimblätter haben unter den Dicotyledonen Psittacanthus (4) und Persoonia (2—8); nur 1 Carum Bulbocastanum, Corydalis Cava und Bunium-Arten; in diesem Falle ist das andere in der Anlage vorhanden, wird aber nicht ausgebildet. Völlig zurückgebildet und auch in der Anlage nicht mehr vorhanden sind die Keimblätter bei Monotropa, Orobanche, Cuscuta, Viscum u. anderen Parasiten.

2. Lamellae embryonales, bei den Metazoen, zusammenhängende Lagen embryonaler, noch nicht differenzierter Zellen, aus denen durch organische und histologische Sonderung die Gewebe und Organe des fertigen Tierkörpers hervorgehen. Man unterscheidet drei Keimblätter: das äußere (Ectoblast), das innere (Entoblast) und das mittlere (Mesoblast). Die beiden ersten entstehen durch die Gastrulation (s. d.); bei den niedersten Metazoen (Diblasterien), sind nur sie allein vorhanden. Das mittlere Keimblatt (Mesoblast) der höheren Metazoen entsteht aus dem Material der beiden primären Keimblätter, wahrscheinlich des Entoblast allein, entweder als Mesenchym, indem zwischen Ectoblast und Entoblast Gallerte ausgeschieden wird, in welche aus dem Entoblast einzelne Zellen einwandern, oder als Mesepithel, durch Einfaltung eines Teiles des epithelialen Entoblastes; in letzterem Fall ist der Mesoblast doppelblätterig und man unterscheidet an ihm das äußere Hautfaserblatt v. d. inneren Darmfaserblatt.

Die Namen Ectoderm und Entoderm, die häufig noch an Stelle von Ectoblast und Entoblast gebraucht werden, wurden ursprünglich auf die Körperschichten fertig ausgebildeter Tiere, der Coelenteraten, angewandt und erst später in der Entwicklungsgeschichte (Ontogenie) gebraucht; man beschränkt sie jetzt wieder auf ihre ursprüngliche Bedeutung.



Keimblätter. Querschnitt durch die Rückengegend eines Tritonembryo. – *ep* äußeres Keimblatt (Ektoblast oder Ektoderm), *ik* inneres K. (Entoblast oder Entoderm) *mk* mittleres K. (Mesoblast oder Mesoderm) u. zwar *mk*¹ Hautfaserblatt (parietales Bl.), *mk*² Darmfaserblatt (viscerales Blatt), (O. Hertwig).

Keimdrüsen, Keimorgane, soviel wie Geschlechtsdrüsen, Eierstöcke u. Hoden.

Keimepithel (Germinalepithel), das Epithel der Keimorgane der Wirbeltiere, aus dessen Zellen die Eier und Samenzellen hervorgehen; es entsteht aus zwei Streifen des Epithels der Leibeshöhle, welche bei den Embryonen der Wirbeltiere rechts und links von der Wirbelsäule liegen (Keimleiste).

Keimesentwicklung, s. Ontogenesis.

Keimesgeschichte, s. Ontogenie.

Keimhautblase, s. Blastula.

Keimhügel, s. Graafscher Follikel.

Keimhüllen, s. Embryonalhüllen.

Keimknospen (Keimkörper), s. Gemmulae.

Keimplasma, s. Idioplasma.

Keimplasma-Theorie, von Weismann aufgestellte Theorie zur Erklärung der Vererbung. Danach ist der Träger der Vererbung das Keimplasma (Idioplasma), das in den Chromosomen der Geschlechtszellen zu suchen ist. Das Keimplasma besteht (in architektonischem Aufbau) aus Determinanten oder Lebenseinheiten, deren jede einen bestimmten Teil des Organismus in seinem Auftreten und in seiner Ausbildung bestimmt. Bei der Befruchtung der weiblichen Eizelle durch eine männliche Samenzelle findet eine Vermischung zweier Keimplasmen und damit eine Vermischung der beiderseitigen Erbanlagen statt (Amphimixis). Die Entwicklung der Eizelle zerlegt das Keimplasma in eine somatische Portion, welche den Körper des Organismus aufbaut, und in eine propagative Portion, welche in die Keimzellen gelangt und daselbst in ursprünglicher Form verharrt, um später eine neue Generation aus sich hervorsprießen zu lassen. Diese Kontinuität des Keimplasmas, sein ununterbrochener Zusammenhang, erklärt die Ähnlichkeit der Individuen aufeinanderfolgender Generationen, die sog. „Vererbung"; Amphimixis, direkte oder indirekte Beeinflussung des Keimplasmas durch äußere Medien, Konkurrenz der einzelnen Determinanten und Dominieren dieser oder jener (Germinalselektion) erklären die individuellen Verschiedenheiten der aus dem Keimplasma emporsprießenden Körper, die durch Steigerung in derselben Richtung und Ausmerzung der Zwischenzustände durch die Auslese im Kampf ums Dasein zu Verschiedenheiten vom Varietätswert, zu artlichen, generischen usw. Verschiedenheiten werden. Die Keimplasma-Theorie scheint durch Tatsachen der Entwicklungslehre neuerdings empirisch sichere Grundlagen zu gewinnen.

Keimpunkt (Punctus germinativum, Kernpunkt, Nucleolinus), bei manchen Eiern ein als kleines Pünktchen erscheinendes Gebilde innerhalb des Kernkörperchens (dem Keimfleck).

Keimscheibe (Blastodiscus, Discus blastodermicus, Embryonalanlage, Fruchthof), der als flache Scheibe dem Nahrungsdotter aufruhende Bildungsdotter der telolecithalen Eier mit discoidaler Furchung (bei Fischen, Reptilien und Vögeln).

Keimschild, s. Fruchthöfe.

Keimschläuche (Sporocysten), Entwicklungsstadien der Saugwürmer (Distomeen), die aus den Miracidien (aus befruchteten Eiern hervorgegangenen Larven) entstehen und aus parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern eine zweite Form von Keimschläuchen (Redien) oder direkt die geschwänzten Larven (Cercarien) der geschlechtlichen Generation erzeugen.

Keimstock, der Eierstock der Plattwürmer (Platoden), der die fast dotterlosen Keimzellen produziert, welchen dann der in den Dotterstöcken gebildete Dotter beigegeben wird.

Keimstreifen, die bandförmige, zunächst auf die Ventralseite des Eies beschränkte Embryonalanlage der Gliedertiere (Articulaten), aus der fast alle Organe des späteren Tieres hervorgehen.

Keimung, die ersten Entwicklungsvorgänge bei den Pflanzen, bei Phanerogamen speziell die Entfaltung des im Samen schon angelegten Keimes, an dem sich Stammteil (Hypokotyl), Keimblätter (Cotyledonen) und Würzelchen (Radicula) unterscheiden lassen. Bei Mangrovebäumen (Rhizophora, Bouguiera, Kaudelia) erfolgt die Keimung schon, während die Frucht noch am Baume hängt; der abfallende Keimling bohrt sich mit seiner kräftigen, zugespitzten Pfahlwurzel in den Schlammgrund und kann sofort weiterwachsen. Die Samen mancher Pflanzen sind sofort nach der Reife keimungsfähig (viele Papilionaten, Weiden, Ulmen); andere bedürfen erst einer Ruheperiode: Esche, Hainbuche und Zirbelkiefer keimen erst im 2., Euphorbia cyparissias im 4. bis 7. Jahre. Manche Pflanzen erzeugen Samen, der schon im ersten Jahre keimt und daneben anderen, der einer längeren Ruheperiode bedarf (Trifolium pratense, Robinia Pseudacacia, Cytisus Laburnum, Reseda lutea und andere).

Keimzellen, s. Geschlechtszellen. In der Botanik wird als K. die befruchtete Eizelle bezeichnet.

Kelch (Calyx), in Blüten mit doppelter und verschiedener Blütenhülle (heterochlamydeischen Blüten), der äußere Kreis, der aus Blättern (Kelchblättern, Sepala) von derberer Struktur als die Blumenblätter besteht, die meist grün sind.

Kellerassel, Porcellio scaber.

Keratin, Hornsubstanz, die Substanz, aus welcher die Zellen der äußersten Schicht der Epidermis (das Stratum corneum) und die Hartgebilde der Epidermis (Nägel, Krallen, Hufe, Hornscheiden der Horntiere, Hornschuppen, Haare der Säugetiere, Federn der Vögel usw.) bestehen.

Kerbel, Anthriscus.

Kerbtiere, Insekten.

Kermes, G. der Schildläuse (Cocciden). K. ilicis, Kermesschildlaus, auf Quercus coccifera (Südeuropa), zum Rotfärben benutzt.

Kern (Zellkern, Nucleus, Karyon, in den Eizellen auch Keimbläschen, Vesicula germinativa genannt), ein in allen echten Zellen enthaltenes Gebilde von mannigfacher, aber für jede Zellenart konstanter Gestalt. Er ist kugelig oder oval, stabförmig gestreckt oder hufenförmig gebogen, rosenkranzartig eingeschnürt oder baumartig verzweigt und gegen das umgebende Protoplasma des Zellkörpers meist durch eine Membran abgeschlossen, deren Substanz als Amphipyrenin bezeichnet wird. Innerhalb der Membran befindet sich eine klare Flüssigkeit, der Kernsaft, welche von einem Netzwerk (Kerngerüst, Karyomitoma) feiner verästelter Fäden (Kernfäden, Karyomiten) durchsetzt erscheint. Die Grundsubstanz dieser Fäden nennt man Linin oder Achromatin, sie nimmt bei Behandlung der Zellen mit Färbemitteln die Farbe nicht an. Dies tut jedoch eine andere, Chromatin (oder Nuclein) genannte Substanz in reichem Maße. In den Kernen der Protozoen, seltener auch der Metazoen, ist das Chromatin mit einer anderen Substanz, dem Plastin (Paranuclein, Pyrenin, Nucleolarsubstanz) innig verbunden und entweder in Form feiner Körnchen gleichmäßig dem Kerngerüst an- oder aufgelagert, oder zu größeren Körpern (chromatische Nucleoli, Amphinucleoli oder Karyosomen) zusammengeballt. In den Zellen vielzelliger Tiere ist das Plastin (oder, wahrscheinlich, nur ein Teil desselben) vom Chromatin gesondert und bildet einen echten chromatinfreien Nucleolus, während das Chromatin in feinen Körnchen auf dem Kernnetz verbreitet ist, oder — in den Kernen vieler Eier — ein größeres Kügelchen neben dem Nucleolus darstellt. Siehe Zelle.

Kernbeißer, Coccothraustes coccothraustes.

Kernfäden, Kerngerüst, Kernkörperchen, Kernmembran, Kernnetz usw., s. Kern.

Kernholz, s. Holz.

Kernplasma-Relation, das bestimmte Größenverhältnis, das zwischen der Kernmasse und der Protoplasmamasse einer Zelle besteht.

Kernpilze, Pyrenomyceten.

Kernteilung, s. Amitose und Mitose.

Kerria, G. der Rosoideen (Rosaceen). Kerria japonica, Zierstrauch aus China.

Kesselfallenblume, ein besonders merkwürdiger Bautypus der Blüten in Anpassung an die Bestäubung durch Insekten, wie sie z. B. bei Aristolochia clematidis vorhanden ist. Hier verengert sich das verwachsen-blättrige Perigon unterhalb seiner Eingangsöffnung zu einer engen Röhre, die sich am Grunde kesselförmig erweitert. Die Röhre ist innen mit steifen, abwärtsgerichteten Haaren besetzt, die kleinen Insekten (Mücken) das Hineinkriechen, nicht aber das Herauskriechen gestatten. Im Grunde des Kessels befindet sich die breite fleischige Narbe und darunter die sechs Staubbeutel. Die Narbe ist befruchtungsfähig, bevor die Staubbeutel den reifen Pollen entlassen, die Pflanze ist protogyn. Wenn die Narbe bestäubt ist, schlagen sich ihre Lappen nach oben, wodurch die Staubbeutel zugänglich werden. Jetzt werden auch diese reif und öffnen sich und die umherkriechenden Insekten bepudern sich mit Blütenstaub. Kurz nach dem Öffnen der Staubbeutel trocknen die Reusenhaare der Perigonröhre ein, die Insekten können den Kessel verlassen, in andere Blumen kriechen und dort die reife Narbe mit fremdem Blütenstaub bestäuben. Nach der Bestäubung neigt sich die vorher

Kesselfalle von Aristolochia, vor und nach der Befruchtung (aus Kraepelin).

aufrechte Blüte abwärts und der Eingang wird durch den großen Zipfel des Perigons überdeckt, so daß also den Insekten der jetzt unnötige Eintritt in die Blüte verwehrt ist.

Keuper, die oberste Abteilung der Triasformation, selbst wieder geteilt in unteren od. Kohlenkeuper (Lettenkohle), mittleren, Haupt- oder Gipskeuper, u. oberen Keuper oder das Rhät. Der Fossilinhalt des Keupers ist spärlich. Der obere Keuper enthält die sog. Bone-beds, 2—3 cm mächtige Bänkchen, die ein Konglomerat von Zähnchen, Knochentrümmern, Fischschuppen, Koprolithen u. dgl. darstellen. In diesen Bonebeds finden sich Zähnchen der ältesten bekannten Säugetiere: Microlestes antiquus und Triglyphus Fraasi.

Khaya, G. der Meliaceen. K. senegalensis (tropisches Afrika), liefert Gambia-Mahagoni.

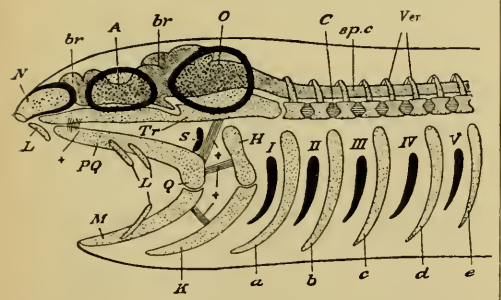
Kibitz, Vanellus vanellus.

Kickxia, G. der Apocynaceen. K. africana (Westafrika), liefert Kautschuk.

Kiefer (Baum), Pinus.

Kiefer, bei Wirbeltieren der Oberkiefer (Maxilla) und Unterkiefer (Mandibula); bei Insekten der Oberkiefer (Mandibula) und der Unterkiefer (Maxilla), beides umgewandelte Gliedmaßen; bei Crustaceen der Oberkiefer (Mandibula) und die beiden Unterkiefer (1. u. 2. Maxille), ebenfalls umgewandelte Gliedmaßen; bei Ringelwürmern die aus Chitin bestehenden zangenartigen Gebilde im Schlund der Polychaeten, drei mit Zähnchen besetzten Muskelwülste in der Mundhöhle der Kieferegel; bei Mollusken (Schnecken und Tintenfischen) harte Chitingebilde i. Schlund; bei Echinodermen (Seesternen und Schlangensternen) einige Skelettstücke des Kauapparats.

Kieferbogen (Arcus mandibularis, Mandibularbogen), der vorderste Bogen des Visceralskeletts der gnathostomen Wirbeltiere; er besteht ursprünglich, bei den Selachiern, jederseits aus zwei Stücken, welche Zähne tragen und beim Kauen gegeneinander wirken; das obere, Palatoquadratum, ist dem Schädel vorn und hinten angefügt, das untere, Mandibulare, ist am Palatoquadratum eingelenkt. Das Palatoquadratum differenziert sich in zwei Stücke, ein hinteres, das Quadratum, und ein vorderes, allmählich schwindendes, die Palatinspange, auf welcher sich mehrere Belegknochen bilden: Vomer, Palatinum und Pterygoid; das Mandibulare wird zum Meckelschen Knorpel.



Schematische Darstellung des Kopfskeletts eines Selachierembryo. *PQ* Palatoquadratum, *Q* Quadratum, *M* Mandibulare (Wiedersheim) S. auch Cranium.

Kieferegel, Gnathobdelliden.

Kieferfühler, Cheliceren.

Kieferfüße (Pedes maxillares), die auf die Mundgliedmaßen folgenden Extremitäten vieler Crustaceen, die in den Dienst der Nahrungsaufnahme getreten sind und in ihrem Bau eine Mittelstellung zwischen Kiefern und Füßen einnehmen. Ein Kieferfußpaar haben manche Schizopoden, 2 die Cumaceen, 3 die Decapoden.

Kieferhöhle (Sinus maxillaris, Highmorshöhle, Antrum Highmori), eine Nebenhöhle der Nase bei den Säugetieren, die jederseits im Oberkiefer (Maxillare) gelegen ist und sich auch in die benachbarten Knochen ausdehnen kann.

Kiefernblattwespe, Lophyrus pini.

Kieferneule, Panolis griseovariegata.

Kiefernprachtkäfer, Chalcophora mariana.

Kiefernspanner, Bupalus piniarius.

Kiefernspinner, Dendrolimus pini.

Kieferstiel (Suspensorium, Aufhängeapparat, Suspensorialapparat), bei den Wirbeltieren diejenigen Knochen, welche die Verbindung zwischen Unterkiefer und Schädel herstellen: bei den Knochenfischen das Hyomandibulare, bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln das Quadratbein. Bei den Säugetieren fehlt ein K.; der Unterkiefer ist hier direkt am Schädel eingelenkt.

Kiefertaster (Pedipalpen, Maxillarpalpen), das zweite Extremitätenpaar der Spinnen (Arachnoideen), welches den Mandibeln der Crustaceen entspricht; ihr Basalglied ist meist zu einer Kaulade umgewandelt, der übrige, beinartig gegliederte Teil endet mit einer Klaue (Klauentaster), oder, wie bei den Skorpionen, mit einer Schere (Scherentaster), oder, bei den Walzenspinnen, mit einem blasenförmigen Haftorgan. Bei den Männchen der echten Spinnen (Araneiden), bildet sich zur Zeit der Geschlechtsreife am Endglied ein blasenförmiger, vielfach mit komplizierten Anhängen versehener Copulationsap-

parat aus; dieser Apparat wird an der Mündung des Geschlechtsapparats mit Samen gefüllt und dann in die weibliche Geschlechtsöffnung eingeführt u. hier entleert.

Kiel, 1. Carina, s. Schmetterlingsblüte; 2. Crista sterni, s. Brustbein.

Kielfüßer, Heteropoden.

Kiemen (Branchien), mannigfaltig gestaltete und morphologisch durchaus nicht gleichwertige Atmungsorgane vieler Tiere, die im Wasser leben und ihren Sauerstoff dem Wasser entnehmen; meist Auswüchse oder Ausstülpungen der Haut, welche reichlich mit Blutgefäßen versorgt sind, in denen also der Gasaustausch, der bei den niedersten Tieren von der ganzen Hautoberfläche besorgt wird, auf bestimmt differenzierte Hautgebilde lokalisiert erscheint. K. besitzen viele Meeresringelwürmer, Weichtiere, Echinodermen, die niederen Wirbeltiere (Fische, Amphibienlarven und perennibranchiate Amphibien). Vgl. Atmungsorgane, auch Ctenidien und Tracheenkiemen.

Die Fische besitzen meist innere K., die sich aus Kiemenspalten (s. d.) entwickeln. Die Selachier, Polypterus u. Calamoichthys unter den Ganoiden, einige Knochenfische (Gymnarchus, Heterotis niloticus) und die Lurchfische (Dipnoer) besitzen embryonal (Protopterus annectens dauernd) äußere K. in Form von langen, einfachen oder baumartig verzweigten Fäden (bei Polypterus u. Calamoichthys sind sie gefiedert u. jenen anderen wohl nicht homolog). Ebensolche äußere K. treten bei den Larven der Amphibien auf. Diese äußeren K. scheinen ein uraltes Erbstück primitiver Wirbeltiere zu sein. (Vgl. auch die folg. Artikel).

Kiemenarterien, die vom Herzen zu den Kiemen führenden Arterien.

Kiemenblättchen, die blättchenartigen Anhänge an den Kiemenbogen der Fische. Jedes K. ist (bei den Knochenfischen) durch Knorpelstäbchen, welches dem Kiemenbogen lose aufsitzt, gestützt und durch Muskeln beweglich. Seine Oberfläche ist mit einer äußerst dünnen Schleimhaut überzogen, welche oft Falten oder fiederähnliche Fortsätze bildet. In jedes K. tritt ein Ästchen der Kiemenarterie ein, löst sich in feine, dicht unter der Schleimhaut liegende Haargefäße auf, die sich wieder zu einem in das rückführende Kiemengefäß mündenden Stämmchen vereinigen.

Kiemenbogen, die Kiemen tragenden Bogen des Visceralskeletts (s. d.) der Fische und Amphibienlarven, zwischen denen die Kiemenspalten liegen.

Kiemendarm, bei Enteropneusten, Tunicaten und Wirbeltieren der von den Kiemenspalten durchbrochene Vorderdarm.

Kiemendeckel, s. Opercularapparat.

Kiemendeckelkieme (Opercularkieme), bei Acipenser und Lepisosteus vorhandene Kiemenblättchenreihe am Kiemendeckel.

Kiemendeckelspalt, bei den Fischen mit einem Kiemendeckel (Ganoiden und Knochenfische) der Spalt hinter dem Kiemendeckel, durch welchen sich die Kiemenhöhle nach außen öffnet.

Kiemenhöhle, bei den Fischen mit einem Kiemdeckel der unter diesem liegende Raum, in welchem die Kiemen liegen, und der sich durch die Kiemenspalten nach innen, durch die Kiemendeckelspalte nach außen öffnet. Bei den Tunicaten und bei Amphioxus wird die Kiemenhöhle durch eine Hautfalte des Körpers gebildet (s. Peribranchialraum); bei den Mollusken durch eine Duplicatur des Mantels.

Kiemenloch (Porus branchialis), die Öffnung, durch welche beim Amphioxus und bei den Ascidien die Kiemenhöhle (Peribranchialraum) nach außen mündet. Da bei den Ascidien auch der Darm in den Peribranchialraum mündet und ebenso die Geschlechtsprodukte durch den Porus branchialis entleert werden, so wird dieser hier auch als Kloake oder Egestionsöffnung bezeichnet.

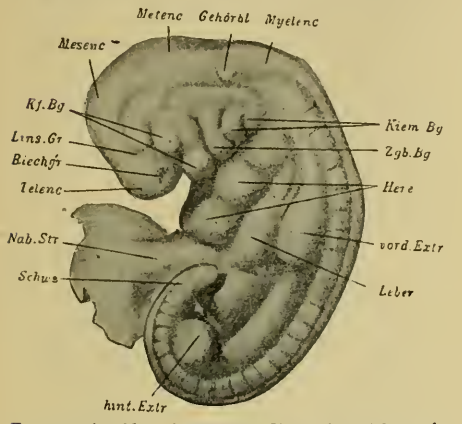
Kiemenradien, bei den Selachiern die knorpeligen Stützen der Scheidewände zwischen den Kiemenspalten.

Kiemenschwänze, Branchiuren.

Kiemenskelett, s. Visceralskelett.

Kiemenspalten, spaltartige Durchbrechungen der Körperwand im Bereich des Vorderdarmes bei Enteropneusten, Tunicaten, Amphioxus, Fischen und perennibranchiaten Amphibien. Sie entstehen (embryonal bei allen Wirbeltieren) als Ausbuchtungen des Entoderms im Bereiche des Schlundes (Schlundtaschen), denen riemenartige Furchen der äußeren Haut entsprechen. Beide werden zunächst noch durch eine sehr dünne Verschlußmembran voneinander getrennt. Bei den Fischen- und Amphibienlarven, z. T. auch bei den Embryonen der höheren Wirbeltiere, brechen diese Kiemenfurchen durch und bilden die Kiemenspalten. Während sie aber bei den Fischen und perennibranchiaten dauernd erhalten bleiben, werden sie bei den höheren Wirbeltieren, sofern sie überhaupt durchbrechen, wieder geschlossen. Aus der vordersten Kiemenspalte, dem Spritzloch, welches zwischen dem ersten und zweiten Visceral-

bogen, dem Kieferbogen und dem Hyoid liegt, entsteht bei den Amphibien und höheren Wirbeltieren das mittlere Ohr (Paukenhöhle und Tuba Eustachii). Zur Anlage kommen bei den Selachiern 6—8, bei d. Knochenfischen, Amphibien und Reptilien 5, bei den Vögeln und Säugetieren, auch beim Menschen, nur 4 K. (S. a. Abb. S. 261).



Embryo des Menschen, ca 25 Tage alt. Telencephalon, Riechgrube, Linsengrube, Kieferbogen, Mesencephalon, Metencephalon, Gehörbläschen, Myelencephalon, Kiemenbogen, Zungenbeinbogen, Herz, vordere Extremität, Leber hintere Extremität, Schwanz, Nabelstrang (His).

Kieselalgen, s. Diatomeen.

Kieselgur (Infusorienerde, Bergmehl), ein Kieselgestein, das sich hauptsächlich aus den Kieselpanzern abgestorbener Diatomeen zusammensetzt; bildet oft beträchtliche Lager im Tertiär und Quartär (bei Hützel in der Lüneburger Heide bis 12 m mächtig, in Nordamerika Lager von über 100 m Mächtigkeit.

Kieselpflanzen, Pflanzen, die beträchtliche Mengen von Kieselsäure in den Membranen ihrer Zellen, besonders der Epidermis, aufspeichern, wie die Gräser, die Schachtelhalme und die Diatomeen; oder auch Pflanzen, die ausschließlich auf kieselhaltigen Böden wachsen.

Kieselsäure findet sich in Kieselpflanzen (s. d.), in den Federn der Vögel, im Skelett der Kieselschwämme, in den zierlichen Skeletten der Radiolarien.

Kieselschwämme, s. Silicispongien.

Kigelia, G. der Bignoniaceen; K. pinnata (tropisches Afrika), Baum mit großen, an langen Fäden hängenden, leberwurstähnlichen Früchten.

Kimmeridge, eine Abteilung der oberen Juraformation.

Kinn (Mentum), der vorspringende untere Teil des menschlichen Unterkiefers. Bei 3—4 Monate alten menschlichen Embryonen zeigt der Unterkiefer noch den prognathen Typus der übrigen Säugetiere; sein Basalteil wächst jedoch rascher als der zahntragende (Alveolar-) Teil und streckt sich nach vorn. Für die Ausbildung des Kinnes kommen sodann kleine Knochenkerne in wechselnder Anzahl in Betracht, die Ossa mentalia, die nur dem Menschen zukommen; sie bilden sich erst kurz vor oder nach der Geburt in dem straffen Bindegewebe, welches die beiden Hälften des embryonalen Unterkiefers verbindet und vereinigen sich sodann mit der Unterkieferhälfte jeder Seite.

Den völligen Abschluß der Kinnbildung bewirken oberflächliche Knochenauflagerungen, durch welche der vordere Abschnitt der Unterkieferhälften und die aus den Kinnknöchelchen hervorgegangenen Knochenmassen gleichmäßig überlagert werden. Die fossilen Unterkiefer des Homo primigenius von La Naulette, Spy und Krapina besitzen noch keinen Kinnvorsprung; ebensowenig wie die Affen.

Kinnknöchelchen, Ossa mentalia, s. Kinn.

Kinoplasma (Filarplasma), nach Strasburger der Teil des Zellplasmas, der sich bei der Zellteilung zu Fäden oder Strahlen umbildet; s. Mitose.

Kinorhynchen, eine Ordnung der niederen Würmer, mit chitiniger in Ringe gegliederter Hautbedeckung. Das Vorderende des Körpers (der „Rüssel") ist mit Hakenkränzen besetzt und kann eingezogen und vorgestreckt werden. Kleine Meerestiere auf Algen oder im Schlamm.

Fam. Echinoderiden, mit der G. Echinoderes.

Echinoderes Dujardini (Claparède).

Kionocranier („Säulenköpfe", (Bezeichnung einer Gruppe d. Eidechsen, bei welchen speziell ein vertikaler dünner, stabförmiger Knochenpfeiler (Columella cranii, besser Epipterygoid genannt) vom Flügelbein zum Scheitelbein strebt. Dieses Epipterygoid entspricht dem Processus ascendens d. Quadratums bei den Urodelen Amphibien und hängt auch bei Reptilien in der Ontogenese mit dem Quadratum zusammen. Zu den K. gehören die Varaniden, Lacertiden, Ameividen, Iguaniden, Agamiden, Zonuriden und Scinciden.

Kirsche, s. Prunus.

Kirschlorbeer, Prunus Laurocerasus.

Kissenia, G. der Loasaceen; Afrika (die einzige G. der L. außerhalb Amerikas).

Kitzler, s. Clitoris.

Kiwi, Apteryx.

Klaffmuschel, Myia arenaria.

Klammerfüße, s. Fußformen der Vögel.

Klapperschlange, Crotalus horridus.

klappige Knospendeckung, s. Knospendeckung.

Klappmütze, eine Robbenart, Cystophora cristata.

Klasse (Classis), eine systematische Kategorie, in welcher mehrere Ordnungen zusammengefaßt werden.

Klassifikation, s. Systematik.

Klauen, die Hufe der Wiederkäuer, auch die Krallen der Vögel, der Insekten und Spinnen. Bei manchen Wiederkäuern liegt zwischen den beiden Klauen eine nach oben ausmündende Klauendrüse.

Klausen: der Fruchtknoten der Borraginaceen und Labiaten ist ursprünglich zweifächerig; durch eine „falsche" Scheidewand wird jedoch jedes Fach in zwei „Klausen" geteilt, die sich bei der Fruchtreife völlig voneinander trennen.

Kleber (Gluten), die eiweißartigen Bestandteile der Getreidesamen, speziell des Weizens.

Klee, Trifolium. Schneckenklee: Medicago. Steinklee: Melilotus. Hornklee: Lotus. Wundklee: Anthyllis Vulneraria.

Kleiber, Sitta europaea.

Kleiderlaus, s. Pediculiden.

Kleidermotte, Tinea pellionella.

Kleinhirn, s. Cerebellum.

Kleinhirnhemisphären, die beiden seitlichen Hälften des Kleinhirn, die besonders bei den Säugetieren gut entwickelt sind.

Kleinschmetterlinge, s. Microlepidopteren.

kleistantherisch, s. kleistogam.

Kleisterälchen (Essigälchen), Anguillula aceti.

kleistogam sind Blüten, die sich nicht öffnen u. im geschlossenen Zustand sich selbst bestäuben (Gegensatz: chasmogame Blüten). Manche Pflanzen bringen nur kleistogame Blüten hervor (Polycarpum tetraphyllum, Myrmecodia echinata), andere gleichzeitig oberirdische chasmogame und unterirdische kleistogame (die amphicarpen Pflanzen, z. B. Cardamine chenopodifolia); noch andere erst chasmogame, dann kleistogame Blüten (Oxalis acetosella, Viola odorata). Viele Pflanzen sind in günstigen Zeiten chasmogam, bei großer Trockenheit, zu niedriger Temperatur oder zu geringer Beleuchtung kleistogam; so hat Diclipedra assingnis in Westindien im Januar und Februar geschlossene, im April offene Blüten. Cerastium arvense, Holosteum umbellatum, Lamium amplexicaule erzeugen in milden Wintern nur kleistogame Blüten. Primula sinensis wird im Gewächshaus, Erodium-Arten durch Zimmerkultur häufig kleistogam. Manche Ericaceen, die in Mittel- und Nordeuropa chasmogam sind, neigen im arktischen Klima Grönlands zur Kleistogamie. Die Menge des erzeugten Pollens ist in kleistogamen Blüten im Vergleich zu chasmogamen äußerst gering. So hat nach Darwin eine kleistogame Blüte von Viola nana nur 100 Pollenkörner, eine normale Blüte der Päonie mehr als 3 Millionen. Auch sonst sind die kl. Blüten unscheinbar, klein, z. T. reduziert. Dies alles weist darauf hin, daß die kleistogamen Blüten Hemmungsbildungen infolge ungünstiger Ernährungsverhältnisse darstellen, die doch in ihren Fortpflanzungsorganen zur Reife kommen: eine Annahme, die durch das Experiment (Goebel) bestätigt ist.

Die Befruchtung der k. Blüten erfolgt in zweierlei Weise: entweder öffnen sich die Antheren und die Pollenkörner kommen auf die Narbe (chasmantherische Blüten), oder die Pollenkörner treiben Schläuche, welche aus den Antherenfächern herauswachsen u. in die Narbe eindringen (kleistantherische Bl.).

Klette, Arctium.

Kletterfisch, Anabas scandens.

Kletterfüße, s. Fußformen der Vögel.

Kletterhaare (Klimmhaare), Haarbildungen vieler Kletter- und Schlingpflanzen, die durch starre, abwärts gerichtete Spitzen das Klettern der betreffenden Pflanzen unterstützen.

Klettervögel, s. Scansores.

Kliesche (Fisch), s. Limanda.

Klimakterium, klimakterische Jahre, diejenigen Lebensjahre, in denen beim Weibe die Fruchtbarkeit erlischt, etwa das 45.—50. Lebensjahr.

Klippschliefer, s. Hyracoideen; G. Procavia (Hyrax).

Kloake, die gemeinsame Ausmündung des Darmes und des Urogenitalsystems der Wirbeltiere. Im erwachsenen Zustand besitzen eine K. die meisten Fische, die Dipnoer, Amphibien, Reptilien, Vögel und die niedersten Säugetiere; die höheren Säugetiere nur als vorübergehendes Entwicklungsstadium. S. After.

Kloakentiere, s. Monotremen.

Knäuelgras, s. Dactylis.

Knäuelstadium, s. Mitose.

Knautia, G. der Dipsacaceen; Europa, mittelländisches Gebiet (31).

Klopfkäfer, s. Anobium.

Kniegelenk, das Gelenk zwischen Ober- und Unterschenkel an den Hinterbeinen der höheren Wirbeltiere, zwischen Femur einerseits, Tibia und Fibula anderseits.

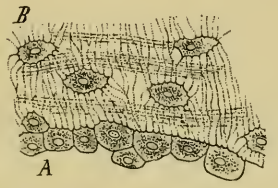
Kniescheibe (Patella), eine Knochenscheibe, welche die Vorderseite des Kniegelenks überdeckt; sie findet sich bei gewissen Sauriern (z. B. Varanus), häufiger bei Vögeln, fast allgemein bei den Säugetieren (den Cetaceen, Sirenen, Chiropteren und einigen Beuteltieren fehlt sie). Sie ist ein sog. Sesamknochen in der Strecksehne des Unterschenkels, entstanden durch die Reibung dieser Sehne mit den Gelenkköpfen des Oberschenkels.

Knoblauch, Allium sativum.

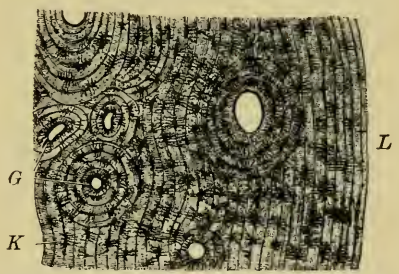
Knoblauchskröte, Pelobates fuscus.

Knochen, die harten, starren Körper aus Knochengewebe (s. d.), welche das Skelett der Wirbeltiere zusammensetzen, aber auch in anderen Organsystemen auftreten können: in der Haut (das „Hautskelett" der Fische, Amphibien und Reptilien, der Edentaten, in einzelnen, wenig umfangreichen Stücken auch beim Menschen), im Muskelsystem (Verknöcherungen der Sehnen bei Vögeln, seltener bei den Säugetieren, Sehnenknochen usw.) im Bereich der Luftröhre (bei Vögeln und Säugern), im Penis mancher Säugetiere, im Herzmuskel verschiedener Ungulaten und Pachydermen, und im Auge (Skleralknochen). Die Grundsubstanz der Skelettknochen wird durch eine innige Vereinigung organischer (Ossein) und anorganischer Masse (Knochenerde) gebildet. An der Grundsubstanz stärkerer Knochen läßt sich eine äußere dichte Rindensubstanz (Substantia compacta) von der lockeren, nach innen liegenden schwammigen Substanz (Substantia spongiosa) unterscheiden; die letztere stellt ein Maschenwerk feiner Knochenplättchen und Knochenbälkchen dar, deren Verlauf durch die funktionelle Beanspruchung der jeweiligen Skelettteile bestimmt ist: sie fallen in die Richtung der Druck- und Zuglinien der auf die Knochen wirkenden Kräfte. Die Maschen der spongiösen Knochensubstanz, bei den Röhrenknochen auch der innere Hohlraum, sind mit Knochenmark od. Luft gefüllt (s. Pneumatizität des Skeletts). Die Oberfläche des Knochens wird von einer faserigen Knochen- oder Beinhaut (Periost) überzogen.

Die Knochensubstanz ist von den mikroskopisch kleinen Knochenhöhlen durchsetzt, die durch zahlreiche feine verästelte Knochenkanälchen untereinander in Verbindung stehen. In den Knochenhöhlen liegen die kernhaltigen Knochenzellen, die bei lebenden und sich entwickelnden Knochen durch Fortsätze in den Knochenkanälchen zusammenhängen. Die kompakte Substanz enthält außer den Knochenhöhlen und Knochenkanälchen noch größere, weitere Kanäle, die sich ab und zu verzweigen und ein weitmaschiges Netzwerk bilden, die Haversschen Kanäle, welche die Blutgefäße enthalten. Um diese Kanäle ist die kompakte Grundsubstanz in konzentrischen Lamellen geschichtet, die Haversschen Lamellen.



Knochengewebe. *A* Osteoblasten, *B* Knochenzellen in der Grundsubstanz (Gegenbaur).



Querschnitt durch einen Röhrenknochen (Koelliker). *K* Knochenkörperchen, *G* Havers'sche Kanäle *L* Lamellen.

Der Knochen entsteht durch die Tätigkeit besonderer Zellen (Osteoblasten, Knochenbildner), welche nach einer Seite hin Schichten von Knochensubstanz abscheiden; einzelne dieser Zellen kommen in die Grundsubstanz zu liegen und werden zu den sternförmigen Knochenzellen.

Je nach der Gewebeart, in welcher die Knochen gebildet werden, unterscheidet man primäre und sekundäre Knochen. Die primären Knochen entstehen entweder im Umkreis von knorpelig vorgebildeten Skelettstücken (perichondral), gleichsam als Knochenscheiden, oder im Innern des Knorpels (enchondral) durch Auflösung desselben und Neubildung von Knochengewebe

durch die Osteoblasten. Dabei geht die Verknöcherung immer von bestimmten Punkten aus, die als Verknöcherungspunkte (Ossificationspunkte oder -zentren) bezeichnet werden. Die perichondrale Verknöcherung ist phylogenetisch und ontogenetisch älter als die enchondrale. Die sekundären Knochen entstehen im Bindegewebe, ohne knorpelige Grundlage. Zu den primären Knochen gehören beim Menschen: die Knochen der Wirbelsäule, der Gliedmaßen, der größte Teil der Schädelbasis und das Zungenbein; zu den sekundären die Seitenteile des Schädels, das Schädeldach und fast alle Gesichtsknochen.

Phylogenetisch werden die Knochenbildungen von Hautverknöcherungen der Selachier (s. Placoidschuppen) abgeleitet, die allmählich Beziehungen zu dem ursprünglicheren Knorpelskelett gewannen und dies mehr und mehr verdrängten, als das vorzüglichere Stützgewebe. Fossil finden sich diese Placoidschuppen zuerst im oberen Silur. Ebenso ist das Knochengewebe auch ontogenetisch das jüngste Stützgewebe: beim Menschen erfolgt die erste Verknöcherung (Schlüsselbein) in der 6. Fetalwoche, dann folgt der Unterkiefer, der Oberkiefer usw.

Eine besondere Modifikation des Knochengewebes ist das Zahnbein od. Dentin (s. d.).

Knochenbreccie, s. Bonebed.

Knochenerde, die anorganischen (mineralischen) Bestandteile der Knochensubstanz, vorwiegend phosphorsaurer Kalk (80—90 Prozent) und kohlensaurer Kalk (7—10 Prozent), wozu noch 1—2 Prozent phosphorsaures Magnesium und geringe Mengen Fluor, Chlor und Eisen kommen. Embryonaler Knochen hat noch wenig Knochenerde; im ausgebildeten harten Knochen beträgt sie $^3/_5$ bis $^2/_3$ der ganzen Knochenmasse.

Knochenfische, s. Teleostier.

Knochengewebe, die jüngste und vollkommenste Form des Stützgewebes; s. Knochen.

Knochenhaut (Beinhaut, Periost), die die Knochen der Wirbeltiere umhüllende, aus derben Bindegewebsfasern bestehende Haut, welche von zahlreichen Blutgefäßen und Nerven durchzogen ist. Ihre Verbindung mit dem Knochen wird durch die ein- und austretenden Blutgefäße und durch Bindegewebsbündel (Sharpeysche Fasern) bewirkt, die in die Knochensubstanz eindringen und in dieser nach den verschiedensten Richtungen verlaufen.

Knochenhecht, Lepisosteus.

Knochenhöhlen, Knochenkanälchen, s. Knochen.

Knochenmark (auch Mark schlechthin), die weiche Substanz, welche den Hohlraum der Röhrenknochen und die Hohlräume der spongiösen Knochensubstanz ausfüllt, auch in größeren Haversschen Kanälen enthalten ist. Sie besteht aus lockerem Bindegewebe, zahlreichen Blutgefäßen und den Leukocyten ähnlichen Markzellen. In allen jugendlichen Knochen hat das Mark eine rote Farbe (rotes Mark), in den kurzen und langen Knochen der Gliedmaßen wird es später gelb (gelbes Mark); es enthält hier viel Fett und keine Markzellen. Bei den höheren Wirbeltieren bilden sich im roten Mark die Blutkörperchen.

Knochenzellen, s. Knochen.

knöchernes Labyrinth, s. Labyrinth.

Knolle (Tuber), ein unterirdischer Sproß, dessen Achse fleischig verdickt ist, während die Blätter dünnhäutig, schuppenförmig erscheinen; dient als Nahrungsspeicher für Erneuerungssprosse. Die Knollen der Herbstzeitlose (Colchicum autumnale), des Safrans (Crocus sativus) u. a. bilden sich direkt an der alten Knolle, die Knollen der Kartoffel (Solanum tuberosum) und der knolligen Sonnenblume (Helianthus tuberosus) am Ende von Ausläufern (Stolonen).

Knoppern, die durch Cynips calicis hervorgerufenen Gallen (zwischen Becher und Frucht) auf südosteuropäischen Eichen (Quercus pedunculata, seltener Q. sessiliflora).

Knorpel (Cartilago), eine Form der Stützgewebe, die aus einer festen, jedoch elastischen und leicht schneidbaren Grundsubstanz (Intercellularsubstanz) besteht, in welcher die rundlichen Knorpelzellen eingebettet sind; umhüllt wird der Knorpel von der festen, blutgefäßreichen Knorpelhaut (Perichondrium). Die Grundsubstanz ist entweder homogen, frei von faserigen Beimischungen, oder von elastischen Fasern, oder von fibrillärem Bindegewebe durchzogen. Danach unterscheidet man den leicht bläulichen, milchglasartigen hyalinen Knorpel, den elastischen (gelben, Netz-) Knorpel und den Faserknorpel (weißer oder Bindegewebsknorpel). Der hyaline K. ist die verbreitetste Form des Knorpelgewebes; er bildet zugleich den Ausgang für andere Formen, wie für einen Teil des Faserknorpels. Durch Verbindung mit Kalksalzen entsteht aus dem hyalinen Knorpel der verkalkte Knorpel, der an Festigkeit mit dem Knochengewebe wetteifert, aber spröder ist; er findet sich in größerer Verbreitung bei den Knochenganoiden. Abb. s. bei Zelle.

Bei manchen Wirbellosen (Tintenfischen, Flossenfüßer) und bei niederen wie paläontologisch ältesten Wirbeltieren (Cyclostomen, Knorpelfische) bildet der Knorpel das stützende Skelett allein. Bei höher stehenden Wirbeltieren tritt er embryonal immer vor dem Knochengewebe auf (beim Menschen in der 4. Fetalwoche), wird aber im Verlauf der Entwicklung (beim Menschen von der 6.—7. Woche an) mehr und mehr verdrängt und durch Knochen ersetzt. Beim erwachsenen Menschen erhält sich der Knorpel nur noch an den Gelenk- und Symphysenenden der Knochen, in den Rippenknorpeln, den Nasenknorpeln und den größeren Knorpeln der Luftröhre.

Knorpelfische, zusammenfassende Bezeichnung der Knorpelganoiden (Chondrosteen) und Chondropterygiern (Elasmobranchiern).

Knorpelzellen, s. Knorpel.

Knospe, der Jugendzustand eines Sprosses, in welchem die wesentlichen Teile bereits angelegt, aber noch nicht voll entwickelt sind. Knospen stehen am Ende des Stammes (Endknospen) oder seitlich (Seitenknospen), enthalten nur junge Laubblattanlagen (Blattknospen) oder nur die Anlagen von Blüten (Blütenknospen) oder beides (gemischte K.). Gegen Kälte, zu starke Verdunstung und zu starke Insolation werden die Knospen durch modifizierte Blätter, die Knospenschuppen geschützt. Über die Lage und gegenseitige Lage der Blätter in der Knospe s. Knospendeckung und Knospenlage.

Knospendeckung (Aestivatio), d. gegenseitige Lage der Blätter in einer Knospe. Die K. ist klappig (Aestivatio valvata), wenn die benachbarten Blätter eines Quirls nur mit ihren Rändern aneinander stoßen, deckend (A. imbricata), wenn sie mit ihren Rändern übereinandergreifen. In d. gedrehten Knospenlage (A. contorta) deckt jedes Blatt mit dem gleichen Rand, mit dem rechten (rechts gedrehte Knospe) oder mit dem linken (links gedrehte Knospe).

Knospenlage (Vernatio), die Lage jedes einzelnen Blattes der Knospe für sich. Man unterscheidet: die flache K. (V. plana), wenn die Blätter flach liegen. die zusammengelegte (V. duplicata), wenn das Blatt längs der Mittelrippe nach vorn zusammengelegt ist (Kirsche), die gefaltete K. (V. plicata), wenn das Blatt in zahlreiche längs- od. schrägverlaufende Falten gelegt ist (Buche), die zerknitterte K. (V. corrugativa), wenn die Falten unregelmäßig verlaufen (Rheum., die Blumenblätter vom Mohn), die eingerollte K. (V. involuta), wenn die Seitenränder gegen die Oberseite eingerollt sind (Veilchen, Pappel), die zurückgerollte (V. revoluta), wenn sie gegen die Unterseite gerollt sind (Rumex, Primula elatior), die zusammengerollte (V. convoluta), wenn das ganze Blatt in einer Richtung tütenförmig zusammengerollt ist (Canna, Pfirsich) und die schneckenförmige K. (V. circinata), wenn das ganze Blatt von der Spitze gegen die Basis eingerollt ist (Farne, das Keimblatt von Zannichellia und anderen Potamogetonaceen).

Knospenschuppen (Tegmenta), schuppenförmige, meist braun gefärbte Niederblätter, welche die zarteren Teile d. Knospen schützen; zu K. entwickeln sich Nebenblätter (Liriodendron, Quercus, Fagus, Prunus), oder Basalteile von Blättern, deren Spreite verkümmert (Acer, Aesculus), oder ganze, auf früher Entwicklungsstufe stehen gebliebene Blätter (Syringa); ihre Herkunft läßt sich in jedem dieser Fälle entwicklungsgeschichtlich (ontogenetisch) erkennen. Rhamnus frangula, Cornus sanguinea, Viburnum besitzen keine K.

Knospenstrahler, Blastoideen.

Knospenvariation, die Erscheinung, daß aus einer Knospe eines Baumes bisweilen ein Sproß mit abweichend gefärbten oder gestalteten Blättern hervorgeht.

Knospung (Gemmatio, Sprossung), eine Form der ungeschlechtlichen Fortpflanzung (Monogonie), bei welcher eine bestimmte Stelle des Körpers des Muttertieres stärker wächst, sich knospenartig verwölbt und endlich zu einem neuen Individuum wird. Die Tochterindividuen lösen sich entweder von dem Muttertier los (wie bei dem Süßwasserpolypen, Hydra), oder sie bleiben mit demselben verbunden und veranlassen damit die Bildung von Tierstöcken (Schwämme, Hydroidpolypen, Korallen, Moostierchen und Salpen). Bei den Salpen bildet sich eine besondere Wucherungszone aus, der Stolo prolifer, aus dem die einzelnen Knospen hervorsprossen. Durch Knospung wird auch die Geschlechtsgeneration der Polypen (Medusen) erzeugt. Auf einer Art von Knospung beruht auch die Bildung der Keimkörper oder Gemmulae der Süßwasserschwämme und der Statoblasten bei den Moostierchen (Bryozoen).

Knoten (Nodi), diejenigen, meist verdickten, bei hohlen Stengeln massiven Stellen eines Stengels, an welcher Blätter entspringen. Die Abschnitte des Stengels zwischen den Knoten heißen Internodien.

Knurrhähne (Fische), Trigliden.

Knöterich, Polygonum.

Koala (Beutelbär), Phascolarctos cinereus.

Koboldmaki, Tarsius spectrum.

Köcherfliegen, Phryganeiden.

Koelreuteria, G. der Sapindaceen. K. paniculata, Zierbaum aus Ostasien.

Koenenia, G. der Palpigraden (Geißelskorpione, Pedipalpen). K. mirabilis (Italien, Tunis).

Kofferfische, Ostracioniden.

Kohäsionsbewegungen, Bewegungen pflanzlicher Gebilde, die dadurch entstehen, daß infolge Wasserverlust das in den Zellen zurückbleibende Wasser (das „Füllwasser") sich auf einen kleineren Raum zusammenzieht und die ihm adhärierenden Zellwände nach innen zieht. Bei fortgesetzter Verdunstung überwinden die stark gespannten Zellwände die Kohäsion des Füllwassers und schnellen plötzlich zurück. Solche K. bewirken das Öffnen der Staubbeutel und Sporangien, die Bewegungen der Elateren bei Schleimpilzen und Lebermoosen.

Kohl, Brassica oleracea.

Kohlengebirge, s. Karbon.

Kohlenhydrate, eine Gruppe chemischer Verbindungen, deren Moleküle aus Kohlenstoff-, Wasserstoff- u. Sauerstoff-Atomen zusammengesetzt sind, und zwar so, daß die Anzahl der Kohlenstoffatome fünf oder sechs oder ein Mehrfaches davon beträgt (weswegen diese Gruppen Pentosen und Hexosen genannt werden); die Anzahl der Wasserstoffatome beträgt stets das Doppelte der Sauerstoffatome; das Verhältnis des Wasserstoffs zum Sauerstoff ist also dasselbe wie im Wasser (daher Kohlen h y d r a t e). Die Hexosen spielen in der organischen Welt neben den Eiweißsubstanzen die hervorragendste Rolle, besonders als Reservestoffe der tierischen und pflanzlichen Zelle, und zwar im Zellplasma, nicht im Kern. Sie entstehen aus Eiweißkörpern und werden bei Bedarf wieder in Eiweiß zurückverwandelt. Man teilt sie ein in Monosaccharide, Disaccharide und Polysaccharide. Zu den Monosacchariden (von der Formel $C_6 H_{12} O_6$) gehören der Traubenzucker (Dextrose oder Glukose), der Fruchtzucker (Lävulose oder Fruktose) und die aus dem Milchzucker gewonnene Galaktose; zu den Disacchariden (entstanden zu denken durch Zusammentritt zweier Monosaccharidmoleküle unter Abgabe eines Moleküls Wasser: $C_{12} H_{22} O_{11}$), der Rohrzucker (Saccharose), der Malzzucker (Maltose) und der Milchzucker (Laktose); zu den Polysacchariden endlich, deren Formel ein Mehrfaches von $C_6 H_{10} O_5$ vorstellt, die Stärke, das Glykogen und die Zellulose.

Kohlensäure (Kohlendioxyd, CO_2) entsteht bei der Atmung der Organismen als Stoffwechselprodukt, bei der Verbrennung und Verwesung von organischen (kohlenstoffhaltigen) Substanzen. Aus der K. der Luft allein bezieht die grüne Pflanzenzelle ihren Kohlenstoff (s. Assimilation).

Kohlenstoff (Carboneum, C), chemisches Element, in seinen Verbindungen mit Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff (Eiweißkörper, Kohlenhydrate u. Fette) die chemische Grundlage alles organischen Lebens darstellend. Die Synthese dieser Verbindungen erfolgt ausnahmslos in den Chlorophyllkörnern der grünen Pflanzenzelle, und zwar nur bei Gegenwart von Lichtschwingungen (s. Assimilation u. Kreislauf des Stoffes).

Kohlenwasserstoffe, chemische Verbindungen von Kohlenstoff mit Wasserstoff; entstehen als Zersetzungsprodukte organischer Substanzen bei Fäulnis und Verwesung.

Kohlhernie (Kohlkropf), Wurzelauswüchse an Kohlarten, am Raps und einigen andern Cruciferen (z. B. der Levkoje), die durch einen Schleimpilz, Plasmodiophora Brassicae, verursacht wird. Die Krankheit endet mit vollständigem Abfaulen der unteren Pflanzenteile.

Kohlmeise, Parus major.

Kohlweißling, Pieris brassicae.

Koka, s. Erythroxylon.

Kokain, $C_{17} H_{21} NO_4$, Alkaloid der Blätter von Erythroxylon Coca (Peru).

Kokkelskörner, die giftigen Früchte von Anamirta Cocculus.

Kokken (Bakterien), s. Coccaceen.

Kokkolithen, s. Coccolithen.

Kokon, s. Cocon.

Kokosmilch, der Zellsaft im Nährgewebe (Endosperm) der Kokosnuß.

Kokospalme, Cocos nucifera.

Kolanuß, die Frucht von Cola vera.

Kolben (Spadix), ein ährenartiger Blütenstand, bei dem die Spindel, an welcher die dicht stehenden Blüten sitzen, dick und fleischig ist (Araceen, Cyclanthaceen u. a.).

Kolbenhirse, s. Setaria.

Kolbenkörperchen, s. Tastorgane.

Kolibris, s. Trochiliden.

Kolkrabe, s. Corvus corax.

Kollagen, ein beim Kochen mit Wasser Leim (Glutin, Kolla) gebendes Albuminoid, bei der Mehrzahl der Stützgewebe (Bindegewebe, Knorpel, Kno-

chen) die organische Grundlage der Intercellularsubstanz bildend. Im Chordagewebe und in den Jugendzuständen der andern Stützgewebe ist es noch nicht ausgebildet, bei anderen Formen in verschiedenartiger Weise.

kollaterale Bündel, Leitbündel der Pflanzen, bei denen Gefäßteil und Siebteil sich einseitig berühren; dabei liegt der Gefäßteil in den Stämmen in der Regel nach innen, in den Blättern nach oben, der Siebteil nach außen resp. unten. Abb. siehe Leitbündel.

Kollateren, s. Leimzotten.

Kolloide, Substanzen, die nicht oder sehr schwer kristallisieren und in Lösungen außerordentlich langsam durch tierische Membranen diffundieren (vgl. Osmose). Kolloidale Lösungen geben Kieselsäure, Tonerde, viele Metalloxide, Dextrin, Gummi, Karamel, Tannin, Eiweiß, Leim, Platin, Gold, Silber, Selen.

Kolonie (Tierstock), die Gesamtheit von Individuen, die durch Knospung entstanden sind und untereinander in Verbindung bleiben; häufig bei Protozoen, Schwämmen, Nesseltieren, Moostierchen und Manteltieren. Die K. ist meist festgewachsen, in manchen Fällen aber auch frei schwimmend (manche Protozoen, die Röhrenqallen — Siphonophoren — Pyrosomen und Salpen).

Koloquinte, die Frucht von Citrullus Colocynthis.

Kolumbacser Mücke, Simulia columbacschensis.

Kompaßpflanzen, Pflanzen, die ihre Blätter senkrecht in eine Ebene von Nord nach Süd einstellen, so daß ihre Breitseiten nach Ost und West gekehrt sind; zuerst beobachtet bei der nordamerikanischen Composite Silphium laciniatum, ebenso ausgeprägt an unserer einheimischen Lactuca scariola, am deutlichsten an Pflanzen, die auf dürrem Boden an sonnigen Standorten wachsen. Die Blätter werden dabei nur von den milderen Strahlen der Morgen- und Abendsonne getroffen u. einer zu starken Verdunstung in der heißen Mittagssonne ist vorgebeugt.

Kondor, s. Sarcorhamphus.

Königskerze, s. Verbascum.

Kontinuität des Keimplasmas, s. Keimplasma.

Kontraktilität, die Fähigkeit organischer Bildungen, sich unter dem Einfluß bestimmter, innerer oder äußerer Reize zusammenzuziehen (zu kontrahieren); besonders von den Muskeln gebraucht.

konzentrische Leitbündel, Leitbündel der Pflanzen, bei welchen einer der beiden Hauptteile zentral liegt und vom andern ringförmig umschlossen wird, der Holzteil (Xylem) z. B. in den axilen Strängen des Stammes vieler Wasserpflanzen (Hippuris), in den stärkeren Strängen der Farne; der Siebteil (Phloëm) im Rhizom von Iris germanica, Cyperus aureus, Papyrus, Acorus calamus u. a., ferner in den markständigen Bündeln einer Reihe von Dicotyledonen (Piperaceen u. a.). S. Leitbündel.

Kopal, ein Harz von sehr großer Härte und hohem Schmelzpunkt, verschiedenen Bäumen entstammend, der ostafrikanische K. von Trachylobium verrucosum (Madagaskar, Ostafrika), der westafrikanische wahrscheinlich von Copaifera, der amerikanische von Hymenaea Courbaril, der Manilakopal von Agathis Dammara.

Kopf (Caput), der vorderste Teil des Körpers vieler Tiere, durch den Besitz besonderer Organe (Augen, Fühler, Gehirn) ausgezeichnet; zuweilen (bei den Insekten, den höheren Wirbeltieren) mit dem folgenden Abschnitt, d. Brust, durch ein verschmälertes Zwischenstück, den Hals, verbunden, zuweilen ohne Absatz in den Körper übergehend (Borstenwürmer, Fische), zuweilen mit der Brust zur Kopfbrust (Cephalothorax) verschmolzen (Krebse, Spinnen). Über den K. der Wirbeltiere s. Schädel und Cranium.

Köpfchen, racemöser Blütenstand, s. Blütenstände.

Kopfbeuge, s. Hirnbeugen.

Kopfbrust, s. Cephalothorax.

Kopfdarm, der im Kopf der Wirbeltiere gelegene Abschnitt des Darmkanals, in dessen Bereich sich die Kiemenspalten anlegen und (bei den Fischen) ausbilden (deshalb auch Kiemen- oder Atmungsdarm genannt). Seine Höhlung, die Kopfdarmhöhle, ist bei den Embryonen anfänglich durch die dünne Rachenhaut von der ectodermalen Mundbucht getrennt, fließt aber bald mit dieser in einen einheitlichen Raum zusammen, der bei den Säugetieren (auch bei den Krokodilen) durch den Gaumen in eine untere u. obere Etage geschieden wird.

Organe, die im Zusammenhang mit dem Kopfdarm entstehen, sind: die Zähne, die Zunge, die Drüsen der Mundhöhle, die Hypophysis, Schwimmblase und Lunge, Thymus und Schilddrüse.

Kopffüßer (Tintenfische), Cephalopoden.

Kopfkappe (Kopffalte, Kopfscheide), die vordere Falte des Amnion (s. d.), welche Kopf und Nacken der Amnioten-Embryonen kapuzenartig einhüllt.

Kopflaus, Pediculus capitis.

Kopfskelett = Schädel + Visceralskelett.

Kopra, das Nährgewebe (Endosperm) der Kokospalme.

Koprolithen, s. Coprolithen.

Korakan, Eleusine Coracana.

Korallen, s. Corallen.

Korallenkalk, Abteilung der oberen Juraformation.

Korallenschlange, Elaps corallinus.

Korbblütler, Compositen.

Koriander, Coriandrum sativum.

Kork (Periderm), ein sekundäres Hautgewebe, welches an älteren Pflanzenorganen die Epidermis ersetzt und die Aufgabe hat, die darunter liegenden Gewebe vor zu großer Massenverdunstung, vor mechanischen Verletzungen und anderen Beschädigungen zu schützen. Es geht aus einem als Phellogen bezeichneten Bildungsgewebe (Folgemeristem) hervor und überzieht die Pflanzenteile in Form von trockenen Häuten (Birke, wo es in abwechselnd düstere und lockere Schichten gegliedert ist und sich in Fetzen abziehen läßt) oder Krusten (Korkeiche, Korkulme). Der Kork besteht aus lufthaltigen tafelförmigen Zellen, die ohne Interzellularräume aneinanderschließen, u. deren Wände, aus Korksubstanz (Suberin) bestehend, für Wasser und Gase fast undurchlässig sind. Neben den Korkzellen finden sich häufig (z. B. bei der Korkeiche) noch Sklerenchymzellen, die zuweilen in ganzen Nestern vorkommen, herausfallen und so die Lücken der schlechten Flaschenkorke erzeugen. In seltenen Ausnahmen (Viscum album, Citrus Aurantium, Acer striatum), unterbleibt die Korkbildung völlig, zuweilen (Evonymus europaeus) erfolgt sie erst an mehrjährigen, gewöhnlich schon an einjährigen Zweigen. Unter den Kryptogamen kommt echter Kork nur bei Ophioglossum vor.

Korkeiche, Quercus suber.

Korksubstanz (Suberin), die Substanz der Zellwände der Korkzellen, ein talgartiges Fett, welches als Umwandlungsprodukt der Zellulose betrachtet wird, und dem Cutin der Zellwände der Oberhautzellen nahe verwandt ist.

Korkzellen, s. Kork.

Kormoran, Phalacrocorax carbo.

Kornblume, Centaurea Cyanus.

Kornmotte, Tinea granella.

Kosmopoliten, Pflanzen und Tiere, die über die ganze Erde oder doch über den größten Teil derselben verbreitet sind. K. unter den Pflanzen sind hauptsächlich Wasser- und Uferpflanzen (Najus, Ceratophyllum, Potamogeton, Scirpus u. a.), sowie die sog. Ubiquisten, die durch den Menschen zu K. geworden sind (Stellaria media, Urtica urens, Chenopodium album, Poa annua u. a.). Unter den Tieren sind K. hauptsächlich unter den Insekten (Distelfalter, überall, mit Ausnahme Neuseelands, die Fam. der Marienkäferchen, Wespen, Ameisen, Fliegen), Vögeln (Fischadler, Schleiereule, die Gattung Drossel, die Familien der Falken und Eulen, Eisvögel, Tauben, Schwalben, Rallen, Schnepfen) und Fledermäusen (Vespertilioniden) zu finden; unter den Reptilien ist kosmopolitisch die Fam. der Nattern.

Kosmozoën, nach der K.-Hypothese, welche die Herkunft des Lebens auf der Erde erklären sollte, kleine entwickelte und unentwickelte organische Körper, welche für sich (durch den Strahlungsdruck der Sonne) oder an Meteoriten haftend von einem Weltkörper auf den andern gelangen und sich daselbst entwickeln sollen.

Kössener Schichten, eine Stufe der oberen alpinen Triasformation, benannt nach ihrem Vorkommen bei dem Dorfe Kössen in der Nähe von Kufstein.

Kot, s. Excremente.

Kowalewskiiden, Fam. der Copelaten (Manteltiere, Tunicaten), ohne Herz und Endostyl. — Kowalewskia tenuis (Messina).

Krabben, Brachyuren.

Krabbenspinnen, Thomisiden.

Kragenechse, s. Chlamydosaurus.

Kragenvogel (Laubenvogel), Chlamydodera.

Kragenzellen, Geißelzellen mit einem protoplasmatischen Kragen (Collare), in dessen Grund der Geißelfaden entspringt; finden sich bei den Choanoflagellaten und bei den Epithelzellen in den Geißelkammern der Schwämme.

Krähe, Corvus corone.

Krallen (Ungues, Falculae), die zugespitzten gebogenen Horngebilde, welche den Endgliedern der Finger und Zehen der Schildkröten, Krokodile, Vögel und vieler Säugetiere (Unguiculaten) aufsitzen. Sie entsprechen den Hufen der Huftiere (Ungulaten) und den platten Nägeln der Affen und Menschen, und entstehen aus der Hornschicht der Oberhaut. Man unterscheidet an ihnen den oberen (dorsalen) Teil, die eigentliche Kralle, als Krallenplatte, von dem unteren (ventralen) Teil, der Krallensohle. Bei den Affen und Menschen ist die Krallensohle zu einem schmalen Streifen unter dem Nagelende, dem Nagelsaum, reduziert.

Krallenaffen, s. Hapaliden.

Krallenfrosch, Xenopus laevis.

Krameria, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen); im wärmeren Amerika

(12). K. triandra, in den Anden, liefert die Ratanhiawurzel, die zu Zahnwässern und zum Verfälschen des Weines benutzt wird.

Krammetsvogel, Turdus pilaris.

Kraniche, Gruiden.

Kreuznaht (Sutura coronalis), die querverlaufende Naht zwischen den Stirnbeinen und Scheitelbeinen des menschlichen Schädels.

Krapp, Rubia tinctorum.

Kratzer, s. Echinorhynchiden.

Krätzmilben, Sarcoptiden.

Krausesehe Endkolben, s. Tastorgane.

Kräuter, Pflanzen, deren Stengel nicht verholzen.

Kreatin (Methylguanidinessigsäure, $C_4H_9N_3O_2$) findet sich im Muskelfleisch, Gehirn, Blut usw. der Wirbeltiere; durch Wasserabgabe entsteht aus ihm Kreatinin, das sich reichlich im Harn findet.

Krebs, Krankheiten der Stämme und Äste der Bäume, wobei wulstige und knotige Wuchergewebe als Überwallungsränder um kleine Wunden entstehen. Die Wucherungen werden durch Bakterien oder durch Pilze hervorgerufen.

Krebse, Krebstiere, Crustaceen. Flußkrebs, Potamobius astacus.

Kreideperiode, die letzte Periode des mesozoischen Zeitalters, in welcher die Schichten der Kreideformation abgelagert wurden. Ihren Namen trägt sie von der weißen Schreibkreide, die in England und Nordfrankreich, wo sie zuerst unterschieden wurde, als charakteristischer Bestandteil der Kreideformation auftritt; in anderen Gegenden fehlt indessen die Kreide gänzlich. Man teilt die Kreideformation folgendermaßen ein:

II. Obere Kreide.
- 5. Danien.
- 4. Senon.
- 3. Emscher Mergel.
- 2. Turon.
- 1. Cenoman (in England: oberer Grünsand).

I. Untere Kreide.
- 3. Gault.
- 2. Hils oder Neocom (in England: unterer Grünsand).
- 1. Weald oder Wälderton.

Eine andere Gliederung unterscheidet für die untere Kreide von oben nach unten: Albien, Aptien, Barrémien, Hauterivien, Valanginien und Berriasien.

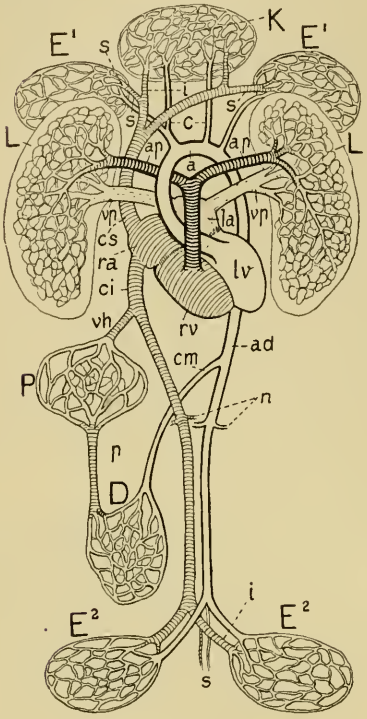
Die Flora der Kreidezeit ist zusammengesetzt aus Farnen, Benettiaceen, Cycadaceen, Ginkgoaceen, Pinaceen, Palmen und Dicotyledonen (Credneria, Salix, Populus, Aralia, Ficus u. a.), letztere, in Amerika schon in den unteren Kreideschichten (Potomacstufe) reichlich vorhanden, bilden in Europa erst in der oberen Kreide das herrschende Florenelement. Die Fauna der Kreideperiode ist ausgezeichnet durch reiche Entwicklung der Foraminiferen (Globigerinen und Orbitolinen), der Schwämme (Coeloptychium, eine Charakterform der oberen Kreide), der Seeigel (besonders der irregulären: Spatangiden), die eigentümlichen Rudisten (Hippurites u. a.); die Ammoniten, die in der K. vielfach ihre typische Form aufgeben, sterben am Ende der Kreidezeit aus, ebenso — abgesehen von Indien — die Belemniten. Nautilus ist mit zahlriechen und z. T. sehr großen Arten vertreten. Von Reptilien finden sich in der Kreide die letzten Ichthyosaurier, Plesiosaurier und Pterosaurier (Pteranodon), in reichster Entwicklung die Dinosaurier, ferner die abenteuerlichen Ceratopsiden und die mit den lebenden Varaniden verwandten, wasserbewohnenden Mosasaurier. Eine besondere Merkwürdigkeit der Kreide bilden endlich die Zahnvögel, Odontornithen, mit den Gatt. Hesperornis und Ichthyornis. Säugetierreste (Kiefer und Zähne) aus den Laramiebeds Nordamerikas (Danien), werden den Multituberculaten und Trituberculaten zugezählt. — Der Kreide folgt das Tertiär.

Kreis, Tierkreis, s. Stamm.

Kreislauf des Blutes (Blutkreislauf), die in sich zurücklaufende Bewegung des Blutes durch den Körper der Tiere, die ein Blutgefäßsystem besitzen. Sie wird hervorgerufen durch rhythmische Zusammenziehungen (Kontraktionen) besonderer Teile der Blutgefäße selbst, die als Herzen bezeichnet werden. S. Blutgefäßsystem.

Bei den kiemenatmenden Wirbeltieren gelangt das Blut aus dem Herzen in die Kiemen und von da aus in die absteigende Aorta (Aorta descendens); die Äste derselben lösen sich in Capillaren auf, die sich zu Venen sammeln, welche das Blut zum Herzen zurückbringen. Bei den lungenatmenden Wirbeltieren unterscheidet man den sog. kleinen oder Lungenkreislauf, der das Blut aus dem Herzen in die Lunge und zurück zum Herzen führt. von dem großen oder Körperkreislauf, der vom Herzen in den Körper und wieder zurück leitet. Bei den Vögeln und Säugetieren, wo die Trennung des Herzens in eine linke arterielle und eine rechte venöse Hälfte vollkommen ist, geht das Blut von der rechten Herzkammer in die Lunge, aus dieser durch die linke Vorkammer in die linke Herzkammer,

von da aus in den Körper und durch Venen in den rechten Vorhof zurück. Ein Teil des Darmvenenblutes wird im Pfortader- oder Leberkreislauf durch die Leber geleitet. Bei den Fischen tritt auch ein Nierenkreislauf hinzu, indem die vom hinteren Rumpfteil stammende Schwanzvene sich innerhalb der Nieren in Capillaren auflöst und durch zurückführende Venen das Blut den hinteren Kardinalvenen zuführt.



Schema des Blutkreislaufs eines Säugetieres; die Gefäße mit venösem Blut sind dunkel schraffiert. *D, E, K, L, P,* Kapillarsystem des Darms, der Extremitäten, des Kopfes, der Lunge, der Leber (Pfortaderkreislauf). — Herz: *ra, la* rechte und linke Vorkammer, *rv, lv* rechter und linker Ventrikel. — Arterien: *ap* Pulmonalis, *a* Aorta ascendens, *ad* A. descendens, *c* Carotiden. *s* Subclavien, *cm* Eingeweidearterien, *n* Nierenarterien, *i* Iliacae, *s* Sacralis. — Venen: *vp* Lungenvenen, *cs, ci* Cava superior und inferior, *j* Jugularis, *s* Subclavia, *vh* Lebervene, *p* Pfortader, *n* Nierenvene, *i* Iliacn, *s* Sacralis (R. Hertwig).

Kreislauf des Stoffes, der Übergang anorganischer Stoffe in die Zusammensetzung und den Lebensprozeß der Organismen und wieder zurück in die anorganische Masse der Natur. Die Pflanze entnimmt der Atmosphäre Kohlensäure, dem Boden Wasser, Ammoniak, Salpetersäure und Salze und bildet daraus — unter Abscheidung von Sauerstoff — Stärke, Zucker und Eiweißsubstanzen. Aus den Pflanzen wandert der Stoff direkt (Pflanzenfresser) oder indirekt (Fleischfresser) in die Tiere und von da als Kohlensäure, stickstoff- und phosphorreiche Exkremente, als Fäulnis- und Verwesungsprodukt wieder in die Luft oder den Boden, von da aus wieder in die Pflanzen usf. Die Pflanzen sind Reduktionsorganismen, die Tiere Oxydationsorganismen (s. d.).

Dem Kr. d. St. geht ein Kreislauf der Energie parallel: die von den Pflanzen in den Produkten ihres Stoffwechsels aufgespeicherte Spannkraft oder potentielle Energie gibt das Tier in Form von Wärme und Arbeit, also als kinetische Energie, wieder aus.

Kreiswirbler, Stelmatopoden.

Kresse, Lepidium sativum.

kretazeische Formation = Kreideformation.

Kreuz (Regio sacralis), der Teil des Rükkens in der Gegend des Kreuzbeins der Wirbelsäule bei den Säugetieren; beim Menschen durch eine etwa kreuz- oder rautenförmige Vertiefung bezeichnet.

Kreuzbefruchtung, s. Kreuzung.

Kreuzbein (Os sacrum), das durch Verschmelzung der Kreuzbeinwirbel entstandene Knochenstück in der Wirbelsäule der Vögel und Säugetiere.

Kreuzbeinwirbel (Sacralwirbel), diejenigen Wirbel der höheren Wirbeltiere (Pentadactylien), die mit den Darmbeinen des Beckengürtels verbunden sind. Die Zahl der K. beträgt bei den Amphibien 1, bei den Reptilien mindestens 2, bei den Vögeln bis zu 23, bei den Säugetieren 2—6. Embryonal sind auch bei Vögeln und Säugern nur 2 (primäre) K. vorhanden; später verschmelzen mit ihnen vor und hinter ihnen liegende Lenden- und Schwanzwirbel, die damit zu sekundären K. werden.

Kreuzdorn, Rhamnus cathartica.

Kreuzkröte, Bufo calamita.

Kreuzotter, Vipera berus.

Kreuzspinne, Araneus diadematus.

Kreuzung, die geschlechtliche Vermischung zweier Tiere oder Pflanzen, die verschiedenen Rassen, Arten oder Gattungen angehören. Die Produkte der K. heißen Bastarde oder Blendlinge.

Kribralteil (Siebteil, Phloem, Leptom), s. Leitbündel.

Kriekente, Nettion crecca.

Kriebelmücke, Simulia reptans.

Krikobranchier, Ordnung der Seescheiden (Tethyoideen, Ascidien), stock-

bildend, mit einfachem Kiemensack ohne innere Längsgefäße.

Fam. Clavelliniden, Didemniden, Synoiciden.

Kristalle in Pflanzenzellen bestehen meist aus Calciumoxalat (oxalsaurem Kalk); sie treten einzeln auf (Einzelkristalle in den Blättern der Iridaceen, in der Stammrinde von Pomaceen, Robinia Pseudacacia, Ulmus campestris u. a.) oder in Drüsen zusammengehäuft (bei Chenopodiaceen, Caryophyllaceen, Cactaceen, Malvaceen, Araliaceen, Tiliaceen). Bündel nadelförmiger Kristalle heißen Raphiden (häufig bei Monocotyledonen, unter den Dicotylen bei Galium, Impaticus, Vitis und andere). In Form kleiner Körnchen, welche die ganze Zelle ausfüllen, findet sich das Calciumoxalat z. B. bei Solanaceen, Cinchona, Sambucus u. a. Kristalle von schwefelsaurem Kalk finden sich in Desmidiaceen, von kohlensaurem Kalk in Plasmodien von Myxomyceten, von phosphorsaurem Kalk im Holz von Tectona grandis. Die Bedeutung der Kalkoxalat-Kristalle der Pflanzen liegt darin, daß die durch gewisse Stoffwechselprodukte entstehende Oxalsäure, die für die Pflanze giftig ist, in ihrer Verbindung mit Kalk, als schwerlöslicher Kalkoxalat, unschädlich ist. In manchen Fällen werden indessen die Kristalle bei Kalkmangel wieder aufgelöst.

Krohnia, G. der Pfeilwürmer (Sagitten).

Krokodile, s. Crocodiliden.

Krokodilwächter, s. Pluvianus.

Krönchen, aus Zellen gebildeter Aufsatz auf den Oogonien der Armleuchtergewächse (Characeen).

Krone (Corolla), der von den Kronen- oder Blumenblättern (Petala) gebildete innere Kreis der Blütenhülle bei den heterochlamydeischen Blüten.

Krone der Zähne, s. Zähne.

Kronenrost, s. Puccinia coronifera.

Kronentaube, Goura coronata.

Kropf (Ingluvies), bei den Vögeln und Insekten eine Ausstülpung der Speiseröhre, die zur vorläufigen Aufnahme und z. T. auch zur Vorverdauung der aufgenommenen Nahrung dient; in letzterem Falle ist sie reich mit Drüsen versehen.

Als Kropf (Struma) bezeichnet man auch eine krankhafte Vergrößerung der Schilddrüse.

Kröten, Bufoniden.

Krummdarm, s. Ileum.

Krustenflechten, Flechten, die in Form einer wenig differenzierten Kruste dem Substrat aufgewachsen sind; z. B. Graphis, Lecanora, Verrucaria.

Kryptogamen, s. Cryptogamen.

Kuandu, Coendu prehensilis.

Küchenschabe, s. Stylopyga.

Küchenzwiebel, Allium Cepa.

Kuckucke, Cuculiden.

Kuduantilope, s. Strepsiceros.

Kugelbakterien, s. Coccaceen.

Kuhantilope, Bubalis boselaphus.

Kuhpilz, s. Boletus.

Kulan, s. Equiden.

Kümmel, Carum carvi.

Kurzdeckflügler, Staphiliniden.

Kurztrieb, s. Langtrieb.

Kuskus, Phalanger orientalis.

Labdrüsen, Pepsindrüsen, ältere Namen für Fundusdrüsen, Magensaftdrüsen.

Labellum, das hintere Blatt des inneren Perigonkreises bei den Orchidaceen: ist stets größer als die übrigen Blätter, sonst von mannigfaltiger Form, häufig mit einem Sporn oder einer sackartigen Höhlung versehen.

Laberdan, s. Gadiden.

Labia, s. Lippen.

Labia, G. der Ohrwürmer (Forficuliden). L. minor.

Labia pudendi, s. Schamlippen.

Labial . . ., Lippen . . .

Labialknorpel (Lippenknorpel, Lippenbogen), zwei Knorpelspangen am Visceralskelett der Knorpelfische, vor dem Palatoquadratum und dem Unterkiefer, wahrscheinlich die vordersten rückgebildeten Visceralbogen.

Labiaten, Lippenblütler, Fam. der Tubifloren (Dicotyledonen). Blüte zweilippig; das hintere (5.) Staubblatt fehlt, die übrigen didynam (2 längere, 2 kürzere), zuweilen nur die beiden vorderen entwickelt (Salvia). Der aus 2 Fruchtblättern bestehende Fruchtknoten wird durch falsche Scheidewände in 4 „Klausen" geteilt, die bei der Reife 4 Nüßchen ergeben. Entomophil: d. kurzröhrigen Formen (Mentha) werden vorwiegend von Fliegen, die langröhrigen (Lamium, Salvia) ausschließlich von Bienen besucht. Stachys ist protandrisch, Glechoma, Thymus, Salvia pratensis sind gynodioecisch. Nah verwandt mit den Verbenaceen. Über die ganze Erde verbreitet (3000).

Diagramm von Lamium (Karsten).

1. Ajugoideen (Ajuga, Teucrium, Rosmarinus).
2. Prostantheroideen (nur australisch).
3. Prasioideen.

4. Scutellarioideen.
5. Lavanduloideen (Lavandula).
6. Stachydoideen (Glechoma, Stachys, Brunella, Lamium, Salvia, Melissa, Thymus, Mentha u. a.).
7. Ocimoideen.
8. Catopherioideen.

Labidoplax, G. der Synaptiden (Holothurien). L. (Synapta) digitata, Atlant. Ozean und Mittelmeer.

Labidura, G. der Ohrwürmer (Forficuliden). L. riparia, am Meeresstrand u. Flußufern, weit verbreitet.

Labium, Unterlippe, ein Teil der Mundwerkzeuge der Insekten, entstanden aus den beiden verschmolzenen zweiten Maxillen.

Labkraut, Galium.

Lablab, G. der Phaseoleen (Schmetterlingsblütler, Papilionaten). L. vulgaris (Hülsengemüse in Ostafrika und Ostindien).

Labmagen (Abomasus), der letzte, mit Pepsindrüsen ausgerüstete Abschnitt des Magens der Wiederkäuer (Ruminantien; s. d.).

Laboulbeniales, Reihe der Euascomyceten (Schlauchpilze), in den Befruchtungsvorgängen an die Rhodophyceen erinnernd. Einzige Fam. die Laboulbeniaceen, meist nordamerikanisch, Parasiten auf Käfern und — seltener — auf anderen Insekten. Stygmatomyces Baerii auf der Stubenfliege.

Labrax, s. Morone.

Labriden, Lippfische, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier); lebhaft gefärbte Fische mit wulstigen vorstreckbaren Lippen. Bewohner der Küstengewässer aller warmen und gemäßigten Meere (400).

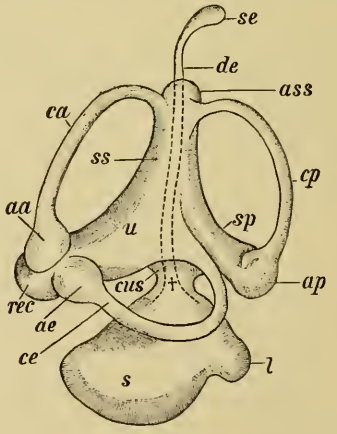
Labrus maculatus (europäische Küste). Crenilabrus, Julis u. a.

Labrum, Oberlippe der Insekten, eine am Kopfschild meist beweglich eingelenkte Platte, welche die Mundöffnung von oben her bedeckt.

Laburnum, G. der Genisteen (Schmetterlingsblütler, Papilionaten). L. vulgare, Goldregen (Mittelmeergebiet), mit giftigen Samen.

Labyrinth, der innerste Abschnitt des Gehörorgans der Wirbeltiere, in welchem die Endausbreitungen des Gehörnerven ausgebreitet sind. Seine Bildung beginnt mit einer Verdickung des Ektoderms (Hörplatte), die sich in der Gegend des primären Hinterhirns jederseits in die Tiefe senkt und sich als ein Bläschen von der Oberfläche abschnürt (primäres Labyrinth, Ohrbläschen). Bald nachher teilt es sich in zwei Abschnitte, einen vorderen unteren rundlichen (Gehörsäckchen, Sacculus) und einen hinteren oberen elliptischen (Gehörschlauch, Utriculus). Beide stehen anfänglich durch eine sehr weite Öffnung in Verbindung (Ductus utriculo-sacculari s), die jedoch bei den Säugetieren zu einem engen Kanal wird. Aus dem Utriculus entwickeln sich weiterhin durch Ausstülpung die halbzirkelförmigen Kanäle oder Bogengänge (Canales semicirculares), aus dem Sacculus geht die Schnecke (Cochlea) und der Recessus vestibuli (Aquaeductus vestibuli, Ductus endolymphaticus) hervor. Dieser ganze, sehr komplizierte Apparat bildet das häutige Labyrinth, dessen Binnenraum, von einer lymphartigen Flüssigkeit (Endolymphe) erfüllt, als Cavum endolymphaticum bezeichnet wird. Das häutige Labyrinth wird von mesodermalem, anfangs gallertigen Gewebe umwachsen, dessen dem häutigen L. anliegender Teil später aufgelöst wird; dadurch entsteht ein zweites Hohlraumsystem, das ebenfalls von Flüssigkeit (Perilymphe) erfüllt ist und Cavum perilymphaticum genannt wird. Der nach außen gelegene Teil des Mesodermgewebes, die Gehörkapsel (Capsula otica) verknöchert und bildet das knöcherne Labyrinth, welches ebenso wie das Cavum perilymphaticum d. Form des häutigen Labyrinths wiederholt. S. auch Schnecke.

Der die Bogengänge, den Utriculus und Sacculus umfassende Abschnitt des häutigen Labyrinths ist stammesgeschichtlich älter als die Schnecke u. behält seine alte Funktion als Gleichgewichtsorgan bei, während sich diese zum eigentlichen Gehörorgan bildete.



Labyrinth der Wirbeltiere (halbschematisch). *aa, ae, ap* Ampullen der halbzirkelförmigen Kanäle (*ca, cc, cp*). *cus* Canalis utriculo-sacculari s, *de, se,* Ductus u. Saccus endolymphaticus, *l* Recessus sacculi (Lagena, spätere Schnecke), *s* Sacculus, *u* Utriculus (Wiedersheim).

Labyrinthanhang, s. Recessus labyrinthi.

Labyrinthfische, s. Labyrinthici.

Labyrinthici, Labyrinthfische; in dieser Gruppe waren früher die Anabantiden mit den Osphromeniden zu einer Fam. vereinigt, wegen des Besitzes labyrinthförmiger Höhlungen im oberen Knochen des 1. Kiemenbogens (accessorisches Atmungsorgan, welches zur Luftatmung dient).

Labyrinthodonten (Stereospondylier), Labyrinthzähner, Gruppe der fossilen Panzerlurche (Stegocephalen), mit amphicoelen, in der Mitte zuweilen durchbohrten Wirbeln; die Zahnbeinmasse der Zähne ist labyrinthisch eingefaltet. Carbon und Trias.

Anthracosaurus, Labyrinthodon, Mastodonsaurus u. a.

Labyrinthwasser, die im und außerhalb des häutigen Labyrinths befindliche Flüssigkeit (Endolymphe und Perilymphe).

Lacertiden, echte Eidechsen, Fam. der eidechsenartigen Reptilien (Lacertilier), in vielen Arten über Europa, Asien und Afrika verbreitet.

Lacerta, viele Arten, z. B.: agilis, Zauneidechse. L. vivipara, Bergeidechse lebendiggebärend; geht von allen Eidechsen am höchsten ins Gebirge (bis 3000 m) und am weitesten nach Norden (70° nördl. Br.). L. muralis, Mauereidechse (Mittelmeergebiet, auch in warmen Tälern Mitteleuropas). L. viridis, Smaragdeidechse, Mittel- und Südeuropa und Westasien. Algiroides, Psammodromus, Acanthodactylus u. a.

Lacertilien (Saurier), Eidechsen, Unterordnung der Schuppenreptilien (Squamata, Lepidosaurier, Pholidoten oder Plagiotremen). In dieser Gruppe finden sich alle Übergänge von Formen mit 4 wohlentwickelten Gliedmaßen (Lacerta, Varanus) zu solchen, bei denen die Gliedmaßen vollständig rückgebildet sind, der Körper schlangenähnlich ist (Anguis); in der Regel werden die Vordergliedmaßen und der Brustgürtel eher rückgebildet als die hinteren Gliedmaßen; das Umgekehrte ist bei Chirotes der Fall. Nahezu 2000 Arten sind bekannt. Fossil treten die L. vom Jura ab auf.

Familien: Geckoniden, Pygopodiden, Agamiden, Iguaniden, Zonuriden, Anguiden, Helodermatiden, Varaniden, Tejiden, Amphisbaeniden, Lacertiden, Scinciden; zu den Schlangen führen hinüber, von den Scinciden ausgehend: die Anelytropsiden, Ophiopsisepsiden und Dibamiden.

Lachesis, G. der Vipern (Viperiden). L. mutus, stumme Klapperschlange, im tropischen Amerika, eine der größten und gefährlichsten Vipern. L. lanceolatus, Lanzenschlange (trop. Amerika). L. flavoviridis (Liukiu-Inseln); andere in Süd- und Südostasien.

Lachmöwe, Larus ridibundus.

Lachmuskel (Musculus risorius Santorini), kleiner flacher Muskel, der von der unteren Wangengegend quer z. Mundwinkel verläuft und beim Lachen in Tätigkeit tritt; ist ein Teil des breiten Halsmuskels (Platysma myoides).

Lachse, Salmoniden. Lachs, Salmo salar. Lachsforelle, S. trutta.

Lachtaube, Turtur douraca.

Lacinia, bei den Insekten mit kauenden Mundgliedmaßen (s. d.), die innere der Kauladen des Unterkiefers (Maxille).

Lack, ein Harz, das von indischen Bäumen (Croton lacciferus, Schleicheria trijuga, Ficus-Arten u. a.) gesammelt wird; seine Bildung wird durch eine Schildlaus (Tachardia lacca) veranlaßt.

Lackmus (Lacca musci, d. h. Mooslack), ein blauer Farbstoff, der aus verschiedenen Flechten (Roccella tinctoria, Ochrolechia tartarea und pallescens), die man früher fälschlich für Moose hielt, hergestellt wird.

Lacrymale, Tränenbein, ein kleines dünnes Knochenblättchen (Belegknochen) am Schädel der Vögel und Säugetiere, in der inneren Wand der Augenhöhle, vom Tränenkanal durchbohrt.

Lactaria, G. der Blätterpilze (Agaricaceen), mit Milchsaft. L. deliciosa, Blutreizker, L. volema, Milchreizker (eßbar). L. torminosa, Gift- oder Birkenreizker und L. rufa sind giftig.

Lactation, die Absonderung der Milch in den Milchdrüsen der weiblichen Säugetiere bei der Ernährung der Jungen.

lacteales Gebiß, Milchgebiß.

Lactuca, G. der Cichorieen (Kompositen); meist nördliche Erdhälfte (100). L. sativa, Gartensalat. L. scariola, wilder Lattich (eine Kompaßpflanze), die Stammpflanze der vorigen. L. virosa (Europa), Giftlattich, mit giftigem Milchsaft (Lactucarium).

Lactophrys, G. der Kofferfische (Ostracioniden). L. (Ostracion) triqueter (Westindien). L. tricornis (Atlant. Ozean).

Lacunen, Lücken, Spalten, Hohlräume in oder zwischen den tierischen Geweben.

lacustrisch, mit Seen zusammenhängend, in Seen lebend, in Seen gebildet.

Laemargus, s. Somniosus.

Laemodipoden, Kehlfüßer, Tribus der Flohkrebse (Amphipoden). Das erste Brustsegment ist mit dem Kopf ver-

schmolzen und sein Beinpaar damit an die „Kehle" gerückt. Die Gliedmaßen des 3. und 4. Brustsegments sind meist verkümmert. Beine mit Klammerhaken: Parasiten.

Caprelliden und Cyamiden.

laeotrop (laevotrop), s. dexiotrop.

Lagena, s. Schnecke (Cochlea).

Lageniden, Fam. der Kammerlinge (Thalamophoren); fossil schon im Obersilur (Lagena).

Lagena, Nodosaria, Cristellaria.

Lagenaria, G. der Cucurbitaceen. L. vulgaris, Flaschenkürbis (Tropen der alten Welt).

Lagomorphen, s. Duplicidentaten.

Lagomys, s. Ochotona.

Lagopus, G. der Waldhühner (Tetraoniden). L. mutus (alpinus), Schneehuhn (auf den Alpen und im hohen Norden). L. albus, Moorhuhn (arktisch).

Lagostomus, s. Viscacïiden.

Lagothrix, Wollaffe, G. der Cebiden (plattnasige Affen, Platyrrhinen); im Gebiet des Amazonas.

Laich, die in einer gallertigen Masse in Form von Klumpen, Streifen oder Schnüren gemeinsam abgelegten Eier vieler Würmer, Insekten, Tintenfische, Schnecken, Fische und Amphibien (Froschlaich). Die vereinigende Masse, welche im Wasser stark aufquillt, wird im Eileiter oder in besonderen Drüsen erzeugt.

Laichkraut, Potamogeton.

Lama, Kamelschaf, G. der Kamele (Cameliden); westliches Südamerika. L. (Auchenia) huanachus, Huanako; das Lama (L. glama) und das Alpaka (L. pacos) sind domestizierte Formen des Huanako. L. vicugna, Vikugna; lebt nach Art einer Gemse im Hochgebirge von Peru und Bolivia.

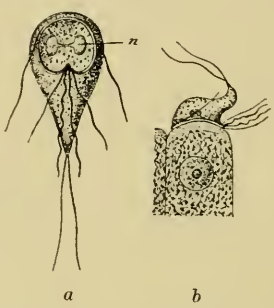
Lamarckismus, die von Jean Baptiste Lamarck (1744—1829) begründete Lehre von der Veränderung der Arten durch direkte Anpassung und Vererbung der individuell erworbenen Eigenschaften, von Lamarck selbst in zwei Gesetzen verdichtet:

1. Bei jedem Tiere, welches den Höhepunkt seiner Entwicklung noch nicht überschritten hat, stärkt der häufigere und dauernde Gebrauch eines Organs dasselbe allmählich, entwickelt, vergrößert und kräftigt es proportional der Dauer dieses Gebrauchs; der konstante Nichtgebrauch eines Organs macht dasselbe unmerkbar schwächer, verschlechtert es, vermindert fortschreitend seine Fähigkeiten und läßt es endlich verschwinden.

2. Alles, was die Individuen durch den Einfluß der Verhältnisse, denen ihre Rasse lange Zeit hindurch ausgesetzt ist, und folglich durch den Einfluß des vorherrschenden Gebrauchs oder konstanten Nichtgebrauchs eines Organs erwerben oder verlieren, wird durch die Fortpflanzung auf die Nachkommen vererbt, vorausgesetzt, daß die erworbenen Veränderungen beiden Geschlechtern oder den Erzeugern dieser Individuen gemein sind (Lamarck, Zoologische Philosophie. Kröners Volksausgabe).

Lambentien, zusammenfassende Bezeichnung der Insekten mit leckenden und saugenden Mundteilen (Hummeln, Wespen und Bienen).

Lamblia, G. der Geißelinge (Flagellaten). L. intestinalis, mit 8 Geißeln und einer Sauggrube. Im Darm von Menschen und Tieren.



Lamblia intestinalis *a* von der unteren Seite gesehen, *b* einer Epithelzelle des Darmes aufsitzend (Grassi u. Schewiakoff). *n* Kern.

Lamelle, dünnes Blättchen oder Plättchen (Hautlamellen, Knochenlamellen usw.); in der Botanik Bezeichnung für die Blättchen der Unterseite des Hutes bei den Agaricaceen, auf welchen sich das Sporenlager (Hymenium) ausbreitet. Lamellös, aus Lamellen bestehend.

Lamellibranchier (Lamellibranchiaten, Pelecypoden, Acephalen, Bivalven), Muscheln, Klasse der Weichtiere (Mollusken), bilateral-symmetrische, seitlich mehr oder weniger abgeflachte Tiere, ohne gesonderten Kopf, mit beilförmigem, schwellbarem Grabfuß und mit Doppelblattkiemen, mit einem großen zweilappigen Mantel (Hautverdoppelung), der eine linke u. rechte Schale absondert; die zwei Klappen der Schale, durch ein „Schloß" (s. d.) miteinander verbunden, sowie durch ein elastisches Band (Ligament), welches die Schalen (passiv) schließt; geöffnet werden sie (aktiv) durch einen (Monomyarier) oder durch 2 Muskeln (Dimyarier). Meist getrennten Geschlechts;

die Anatiniden, Pecten, Ostrea, Sphaerium, einige Cardium-Arten sind Zwitter. Meist Meerestiere. Fossil seit Cambrium; viele Arten sind Leitfossilien.

Die systematische Einteilung ist sehr verschiedenartig. Nach der Beschaffenheit der Kiemen unterscheidet man: Proto-, Fili-, Pseudolamelli-, Eulamelli- und Septibranchier. Nach den Schließmuskeln: Homoyarier (oder Dimyarier) mit zwei gleichgroßen Schließmuskeln, und Anisomyarier, deren vorderer Schließmuskel schwach (Heteromyarier) und ganz rückgebildet ist (Monomyarier). Siehe auch Asiphonier und Siphonier, Integripalliaten u. Sinupalliaten, Protoconchen und Heteroconchen.

Lamellicornier, Blatthornkäfer, Sektion der Käfer, mit kurzen geknieten Fühlern, deren letzte Glieder eine Blätterkeule bilden. Die Larven (Engerlinge) verpuppen sich in der Erde in einem Cocon. Fam. Scarabaeiden.

Lamellirostren, Siebschnäbler, Leistenschnäbler, mit breitem Schnabel, der von einer weichen nervenreichen Haut bekleidet ist, an den Rändern quere Hornplättchen trägt und mit einer nagelartigen Kuppe endet.

Fam. Anatiden, Palamedeiden, Phoenicopteriden.

Lamina, Blatt, Platte, z. B. L. cribrosa, Siebplatte (s. d.). L. heißt auch die Spreite der Pflanzenblätter.

Laminariaceen, Fam. der Phaeosporeen (Braunalgen, Phaeophyceen).

Laminaria Cloustoni, L. digitata u. L. saccharina (nördl. Atlant. Ozean), liefern Jod und Mannit. Die dicken steifen Stiele von L. digitata (Stipites laminariae) werden als Sonden zu chirurgischen Zwecken benutzt. Andere Arten: Lessonia und Macrocystis.

Lamium, Taubnessel, G. der Stachydoideen (Labiaten); Europa, Nordafrika und gemäßigtes Asien. L. album und L. purpureum, weiße und rote T., Bienenblumen.

Lamniden, Riesenhaie, Fam. der asterospondylen Haifische (Selachier); fossil in Kreide und Tertiär.

Lamna cornubica, Heringshai (Atlantik, Nord- und Ostsee). Carcharodon, Alopecias, Cetorhinus (Selache).

Lamnungier, s. Hyracoideen.

Lamprete, Petromyzon marinus.

Lamprocystis, G. der Rhodobacteriaceen.

Lamproglena, G. der Dichelestiiden (Ruderfußkrebse, Copepoden). L. pulchella, parasitisch an den Kiemen von Cyprinoiden.

Lampyris, Leuchtkäfer, Johanniswurm, G. der Canthariden (Käfer). L. noctiluca, Weibchen ungeflügelt. L. splendidula, Weibchen mit zwei kleinen Schuppen an Stelle der Flügeldecken. Beide mit Leuchtorganen am Hinterleib.

Männchen von Lampyris splendidula, Bauchseite Grobben) *L* Leuchtorgane.

Lana, s. Wollhaare.

Landblutegel, Haemadipsa ceylonica.

Landkrabben, Gecarciniden.

Landolphia, G. der Apocynaceen; tropisches Afrika (30). L. owariensis (Westafrika), L. Daweana (Uganda, Kamerun) und L. Kirkii (Ostafrika) liefern Kautschuk.

Landplanarien, Geoplaniden.

Landschildkröte, griechische, Testudo graeca.

Landwanzen (Geocoren), Gymnoceraten.

Langfüßer, Tarsiiden.

Längsachse, s. Richtachsen.

Langsdorffia, G. der Balanophoraceen. L. hypogaea (tropisches Amerika), auf den Wurzeln von Ficus-, Geonoma- u. Iriartea-Arten schmarotzend, ist sehr reich an Wachs und wird zur Kerzenfabrikation verwendet, aber auch ohne weiteres als Kerze benutzt.

Langtrieb. Bei manchen Algen (Rhodophyceen), bei Sphagnum u. a. Moosen, bei Larix und Pinus und vielen Angiospermen ist der Pflanzenkörper differenziert in Langtriebe, welche durch bedeutendes Längenwachstum die Vergrößerung des Pflanzenkörpers bewirken, und Kurztriebe, die viel kürzere Internodien besitzen, sich nicht od. kaum verzweigen und meist auch von kürzerer Lebensdauer sind. Bei der Lärche sind die Kurztriebe die Nadelbüschel, welche in der Achsel vorjähriger Blätter eines

Lang- u. Kurztriebe der Lärche (Larix decidua). (Hegi, Flora).

Langtriebes stehen; bei den Apfel- u. Birnbäumen bilden die Kurztriebe das sog. Tragholz, das allein Blüten und Früchte trägt.

Languste, Palinurus vulgaris.

Langwanzen, Lygaeiden.

Lanice, G. der Terebelliden (Borstenwürmer, Polychaeten). L. (Terebella) conchilega; europäische Meere.

Laniiden, Würger, Fam. der Singvögel (Oscines); kräftige Vögel mit hakigem, stark gezähntem Schnabel und scharf bekrallten Füßen; spießen ihre Beute (Insekten, kleine Vögel und Säugetiere) gern auf Dornen auf.

Lanius minor, schwarzstirniger Würger (Europa, Südwestasien, Afrika). L. excubitor, großer Würger (Europa, nördl. Asien). L. senator (rufus), rotköpfiger Neuntöter. L. collurio, Dorndreher (Europa, Westasien, Afrika).

Lanolin, wird aus Schafwollfett dargestellt.

Lantana, G. der Verbenaceen; tropisch (50). Zierpflanze.

Lanugo, Wollhaarkleid, primäres Haarkleid, das wollige erste Haarkleid der menschlichen Embryonen, das kurz vor oder kurz nach der Geburt ganz (oder teilweise?) gewechselt und durch die derberen Haare des sekundären Haarkleids ersetzt wird. Manche (nicht alle) Fälle von excessiver Haarentwicklung beim Menschen (Hypertrichosis, Haarmenschen) sind durch abnorme Erhaltung und Weiterentwicklung des embryonalen Lanugokleides zu erklären.

Lanzensehlange, s. Lachesis.

Lanzettfisch (Amphioxus), Branchiostoma lanceolatum.

Lappenfüße, s. Fußformen.

Lappenquallen, Lobomedusen.

Laramieschichten (Laramiebeds), eine zwischen die marine Kreide und das Tertiär eingeschobene, im Süßwasser gebildete Schichtenfolge am Ostabhang des Felsengebirges von Mexiko bis Kanada; enthält außer Pflanzen und Süßwasserkonchylien (Unio, Limnaeus, Sphaerium) besonders Reste von Säugetieren und Dinosauriern (Triceratops).

Lärche, s. Larix.

Lari (Gaviae), Ordnung der Vögel, die Möwen (Lariden) und Alken (Alciden) umfassend.

Laria, G. der Käfer. L. pisorum (Bruchus pisi), Erbsenkäfer; die Larve entwickelt sich in den Erbsen.

Lariden, Möwen, Fam. der Lari (carinate Vögel); Raubvögel, die ihre Beute als Stoßtaucher erhaschen.

Larus minutus, Zwergmöwe. L. ridibundus, Lachmöwe. L. argentatus Silbermöwe. L. canus, Sturmmöwe. Sterna fluviatilis (hirundo), Seeschwalbe. Rhynchops nigra, Scherenschnabel. Stercorarius (Sestris) parasiticus, Raubmöwe.

Larix, Lärche, G. der Abietineen, mit Lang- und Kurztrieben, und mit weichen, nadelförmigen Blättern, die im Herbst abfallen. L. decidua (Alpen, Karpathen, Nordrußland, Sibirien).

Larus, Möwe, s. Lariden.

Larve, Jugendform vieler Tiere, welche in Gestalt und Aussehen, vielfach auch in der Lebensweise, dem ausgebildeten Tiere unähnlich ist, in der sich also gleichsam das wahre Tier noch versteckt. Die Umwandlung der Larve in das ausgebildete Tier (bei Insekten heißt dies Imago), wird als Metamorphose bezeichnet.

Larvenorgane sind Körperteile, die wohl den Larven, nicht aber den ausgebildeten Tieren zukommen. Sie beruhen auf Anpassung an die Bedürfnisse und die besondere Lebensweise der Larve, nicht auf Vererbung von (erwachsenen) Vorfahren her.

Larvenschwein, s. Potamochoerus.

Larventaucher, Fratercula (Mormon) arctica.

Larynx, s. Kehlkopf.

laryngeus, Kehlkopf . . .

Laserpitium, G. der Umbelliferen; nördliche Erdhälfte (20).

Lasiocampiden, Glucken, Familie der Bombycimorphen (Schmetterlinge); Nachtschmetterlinge.

Lasiocampa, Malacosoma neustria (Ringelspinner), Macrothylacia rubi (Brombeerspinner), Gastropacha quercifolia (Kupferglucke), Dendrolimus pini (Kiefernspinner).

Lasioideen, Unterfam. der Araceen. — Dracontium, Amorphophallus.

Lasius, G. der Ameisen (Formiciden). L. fuliginosus, Holzameise; baut in hohlen Bäumen Nester aus Holzspänchen, die sie zu einer papierartigen Masse verarbeitet.

Latax, G. der Marder (Musteliden). L. lutrix (Enhydra marina), Seeotter, an den Küsten des nördlichen Stillen Ozeans; des kostbaren Pelzes wegen eifrig gejagt; im Aussterben begriffen.

Latebra, die kolbenähnliche Anschwellung des weißen Dotters im Zentrum der Vogeleier.

latent, verborgen, nicht zum Vorschein kommend, aber noch (in der Anlage) vorhanden; latente Vererbung s. Vererbung.

lateral, seitlich, an der Seite.

Lateralia, Schalenstücke in der Schale mancher Rankenfußkrebse (Cirripedien).

Laterigraden heißen die Krabbenspinnen (Thomisiden), weil sie ebenso schnell seitwärts wie vor- und rückwärts laufen.

Laterne des Aristoteles, der aus 20 Kalkstücken zusammengesetzte Kauapparat der Seeigel, wegen seines Aussehens von Aristoteles mit einer Laterne verglichen.

Laternenträger, s. Fulgoriden.

Lathraea, G. der Rhinanthoideen (Scrofulariaceen). Europa (3) und Japan (2). L. squamaria, Schuppenwurz, protogyne Honigblume, Wurzelparasit auf Laubbäumen, besonders auf Haselnuß, ohne Chlorophyll. Die schuppenartigen Blätter besitzen ein inneres Hohlraumsystem mit Drüsen, die als Hydathoden betrachtet werden.

Lathyrus, Platterbse, G. der Vicieen (Leguminosen); nördl. Erdhälfte und Südamerika (100), einige auch auf den Gebirgen des tropischen Afrika. L. sativa u. a.

Latona, G. der Sididen (Wasserflöhe, Cladoceren).

Laubblätter sind durch ihren Chlorophyllgehalt charakterisiert; ihre Hauptfunktion besteht in assimilatorischer Tätigkeit. S. Blatt. Über Pflanzen mit verschieden gestalteten L. siehe Heterophyllie.

Laubfall: das Abfallen der grünen Blätter erfolgt bei den meisten Laubbäumen der gemäßigten und kalten Zone mit Eintritt des Winters, bei vielen Laubbäumen der Tropen und Subtropen mit Eintritt der Trockenheit. Der L. bewirkt eine enorme Herabsetzung der Transpiration, ist also eine Anpassung an verminderte Wasserzufuhr während der kalten, resp. trockenen Zeit. Laubbäume, die nördlich der Alpen ihr Laub im Herbst abwerfen, behalten es im Süden auch während des Winters; manche (Flieder, Platane, Edelkastanie u. a.) können unter günstigen Bedingungen aus sommergrünen zu immergrünen Bäumen werden. Der Laubfall wird vorbereitet durch Ausbildung einer Trennungsschicht, deren Zellen sich durch Spaltung der gemeinsamen Wand voneinander lösen; am stehenbleibenden Teil bildet sich eine Korkschicht. Der Zellinhalt der Blätter wandert vor der Ausbildung der Trennungsschicht aus. Bei hohem Zuckergehalt färbt sich die wässerige Flüssigkeit der Zellen rot und veranlaßt die herbstliche Laubfärbung.

Laubflechten, Flechten mit flachem, blattartigem Thallus, z. B. Parmelia, Cetraria u. a.

Laubfrosch, Hyla arborea.

Laubheuschrecken, Locustiden.

Laubmoose, Musci.

Laubsäuger, Phylloscopus.

Lauch, Allium.

Lauf (Tarso-Metatarsus), bei den Vögeln ein langer, schräg nach vorn abwärts gerichteter Röhrenknochen, der sich an den Unterschenkel ansetzt und an den sich unten die Zehen ansetzen. Er entsteht aus der Verschmelzung der Mittelfußknochen, von denen embryonal noch 5 nachzuweisen sind, und einiger Fußwurzelknochen. Über den Lauf der Huftiere s. Canon.

Lauffüße, s. Fußformen der Vögel.

Laufkäfer, Carabiden.

Laufmilben, Trombidiiden.

Laura, s. Lauriden.

Lauraceen, Fam. der Ranales, Bäume oder Sträucher mit immergrünen lederartigen Blättern, meist tropisch (1050), in Europa (Mittelmeergebiet) nur der Lorbeer (Laurus nobilis); fossil im Tertiär häufig, z. B. auch in den arktischen Gebieten.

Cinnamomum, Persea, Nectandra, Sassafras, Cassytha.

Laurentium, die ältere Urgebirgsformation (archäische Form.), oder auch diese allein, in welchem Falle dann die jüngere Urgebirgsformation (Huron) als Algonkium bezeichnet wird.

Laurerscher Gang, ein feiner Kanal, der bei den meisten Distomeen von der Rückenseite nach der Schalendrüse oder nach dem Ausführungsgang des Keimstocks geht; wahrscheinlich die funktionslos gewordene Scheide.

Lauriden, Fam. der Ascothoracida (Rankenfußkrebse, Cirripedien). Commensalen oder Parasiten in Anthozoen und Echinodermen.

Laura gerardiae, im Coenosark eines Anthozoon (Gerardia). (Mittelmeer.) Petrarca bathyactidis, in Bathyactis. Dendrogaster astericola, in der Leibeshöhle von Echinaster und Solaster (Weißes Meer).

Laurus, s. Lauraceen.

Lausfliegen, Pupipara.

Läuse, Pediculiden.

Lavandula, Lavendel, G. der Lippenblütler (Labiaten). L. spica (Mittelmeergebiet).

Laverania, G. der Haemosporidien (Sporozoen). L. malariae, Ursache der gefährlichsten Malariaformen. S. Haemosporidien.

Lävulose (Fructose), Fruchtzucker, zu den Glukosen oder Monosacchariden gehörige Zuckerart, welche in Lösungen, im Gegensatz zum Traubenzucker (Dextrose), die Polarisationsebene nach links dreht.

Lawsonia, G. der Lythraceen. L. inermis (von Ostafrika bis Nordaustralien), liefert einen Farbstoff (Henna).

lebendiggebärend, vivipar.

Lebensbaum, Thuja.

Lebensdauer. Bei niederen pflanzlichen und tierischen Organismen kann sich der Lebenslauf innerhalb weniger Stunden oder weniger Tage abspielen; bei krautartigen Pflanzen ist er häufig in wenigen Wochen beendet. Ausdauernde Stauden erreichen unter günstigen Umständen ein Alter von mehreren Jahren. Sträucher und Bäume (s. d.) von Tausenden von Jahren. In Pflanzenbeschreibungen wird die Lebensdauer der Pflanzen durch besondere Zeichen ausgedrückt. ☉ bedeutet eine einjährige (annuelle) Pflanze, d. h. eine Pflanze, die ihren Lebenslauf innerhalb einer Vegetationsperiode (bei uns vom Frühling bis Herbst reichend) beschließt; ☉, zweijährig (biënn); ♃ eine ausdauernde (perennierende) Staude; ♄ (oder ♄) einen Strauch oder Baum. Einjährige Pflanzen können unter Umständen (Verhinderung des Blühens durch Steigerung der Feuchtigkeit, Herabsetzung der Beleuchtung oder Entfernung der Blütenanlagen) mehrjährig erhalten werden, so z. B. Reseda odorata, wenn man die Blütenknospen immer wieder entfernt. Die sog. hundertjährige Aloë (Agave americana) lebt je nach den Vegetationsbedingungen 5 (tropisches Amerika), 7 bis 8 (Canaren) oder 50 Jahre (in unsern Gewächshäusern). Eichen und Linden sollen ein Alter von 1000 Jahren erreichen; ein Taxus in Braburn (Kent) wurde auf 2880 Jahre geschätzt, ein Mammutbaum (Sequoia gigantea) auf 4250 Jahre, ein Drachenblutbaum auf Teneriffa (Orotava), d. 1869 von einem Sturm gestürzt wurde, auf 6000 Jahre.

Aus der Zusammenstellung von Hesse über das Lebensalter von Tieren seien folgende Beispiele mitgeteilt: Regenwurm 10 Jahre, Blutegel 20 (27) Jahre, der Flußkrebs bis 20, Spinnen meist nur 1—2 Jahre, Käfer konnten 5, Ameisen 10—15 Jahre in der Gefangenschaft am Leben erhalten werden. Von Weichtieren wird die Gartenschnecke (Helix hortensis) 2 J., die Flußmuschel 12—14 J., die Bachperlmuschel (Margaritana) 50—100 J. alt. Von Wirbeltieren wird angegeben: Karpfen und Hecht über 100, Kröte 40, eine Schildkröte (Testudo Daudinii) 300, Haushahn 16—20, Gans 100, Schwan 102, Falke 162, Steinadler 104, Amsel 18, Kanarienvogel 24, Rabe und Papagei über 100 Jahre. Schaf 20, Katze 22 Hund 28, Rind 20—25, Pferd 40—60, Esel 106, Elefant 150—200.

Lebenskraft, die dem Lebensstoff (Protoplasma) eigentümliche Fähigkeit, zu sein und sich im Wechselspiel der übrigen Naturkräfte zu betätigen, deren Besonderheit eben nur in der Besonderheit des Lebensstoffes ihren Grund hat. Eine vom Stoff ablösbare, hyperphysische, von außen hinzukommende L. ist ein Unsinn, der aber dessenungeachtet immer wieder aufgewärmt wird.

Leber (Hepar, Jecur), große Verdauungsdrüse am Darm der Wirbeltiere, die als ventrale Darmausstülpung entsteht. Ihre Ausführungsgänge (Ductus choledochus oder D. hepato-entericus) münden in den Anfang des Dünndarms. Die L. liefert in der Galle ein für die Dünndarmverdauung wichtiges Sekret; außerdem ist sie für den Stoffwechsel dadurch wichtig, daß sich in ihr Glykogen bildet, ein Reservestoff der sich besonders bei zucker- und stärkereicher Nahrung in der Leber anhäuft und beim Hungern in Zucker verwandelt wird, der in das Blut übergeht. Endlich werden in der Leber auch die als Zerfallsprodukte des Körpereiweißes entstehenden Stoffe, Kohlensäure und Ammoniak, zu Harnstoff vereinigt. Von den beiden eintretenden Blutgefäßen, der Pfortader und der Leberarterie, liefert die erstere das Hauptmaterial für die Gallensekretion, während das Blut der letzteren wesentlich zur Ernährung der Leber dient.

Die „Leber" genannten Darmanhänge der Wirbellosen (Weichtiere, Krebse, Insekten), die „Leberschläuche" der Seesterne sind mit Rücksicht auf die von ihnen gelieferten Enzyme besser als Hepatopankreas zu bezeichnen.

Leberegel, Fasciola (Distomum) hepatica.

Lebermoose, Hepaticae.

Leberpforte (Porta hepatis, Hilus hepatis), eine Vertiefung an der Unterseite der Säugetierleber, wo die Pfortader und Leberarterie ein- und die Lebergänge (Ductus hepatici) austreten.

Leberschläuche, 5 Paar Blindsäcke am Mitteldarm („Magen") der Seesterne, die sich auch in die Arme erstrecken.

Lebervene, Vene, die das aus der Leber kommende Blut sammelt und der Hohlvene zuführt.

Lecanora, eine Krustenflechte aus der Fam. der Lecanoraceen (Ascolichenes). L. subfusca und pallida, an Laubbäumen und Holz, L. badia und saxicola, auf Felsen und Steinen. L. esculenta, Mannaflechte (asiatische Steppen usw.) wird gemahlen und unter Zusatz von Gerstenmehl zu Brot verbacken. Da sie dem Boden nur lose aufsitzt, kann

sie bei großer Trockenheit durch den Wind losgerissen und von den Bergen in die Täler, auch in entfernte Gegenden geführt werden, wo ihre den Weizenkörnern ähnliche Bruchstücke bisweilen haufenweise gefunden werden (Mannaregen).

Lecidea, eine Krustenflechte aus der Fam. der Lecideaceen, mit vielen Arten (500): L. coarctata (auf Steinen); L. fusca (auf Moosen und nackter Erde); L. lurida und decipiens (auf kalkhaltigem Boden) u. a.

Lecithine, eine Gruppe stickstoffhaltiger Körper, die den Fetten nahestehen, aber phosphorsäurehaltig sind und als Spaltungsprodukte der Eiweißkörper, speziell der phosphorhaltigen Proteide betrachtet werden. Sie fehlen wahrscheinlich in keiner lebenden Zelle, finden sich aber in besonderer Menge im Gehirn, in Nerven, Samen, Blut, Eidotter usw.

Lecithus, s. Dotter.

Lecythidaceen, Fam. der Myrtifloren; tropisch (360).

Bertholletia excelsa und B. nobilis (Südamerika), Paranuß. — Lecythis (Südamerika).

Lederhaut, s. Corium.

Lederplatte, s. Cutisplatte.

Lederschildkröte, s. Dermochelys.

Lederschwämme, Chondrosiiden.

Ledum, G. der Rhododendroideen (Ericaceen). L. palustre, Sumpfporst.

Leerdarm, Jejunum.

Legebohrer, Legeröhren (Terebrae), stachel- oder röhrenartige Organe am Ende des Hinterleibes der Weibchen vieler Insekten. Die Legeröhren der Hymenopteren und Heuschrecken entstehen aus Wucherungen der Haut; die der Coleopteren und Dipteren entstehen aus den hinteren Abdominalsegmenten. Die L. ragen frei hervor (s. Terebrantien) oder sind zurückziehbar.

Legeröhren, s. Legebohrer.

legitime Bestäubung, bei heterostylen Pflanzen die Bestäubung der kurzstieligen Narben in der einen Blüte durch den Blütenstaub d. kurzstieligen Staubblätter in den andern Blüten, wodurch eine etwa anderthalb mal so große Fruchtbarkeit erzielt wird als bei der illegitimen Bestäubung, wobei sich die Produkte der kurz- und langstieligen Geschlechtsorgane miteinander vermischen.

Legion, s. Systematik.

Leguane, s. Iguaniden.

Legumen, Hülse, die Frucht der Leguminosen.

Leguminosen, Fam. der Rosales, mit oberständigem, in der Regel aus einem Fruchtblatt bestehendem Fruchtknoten, in dem die Samenanlagen an der Bauchnaht stehen; die Frucht springt meist in 2 Klappen auf (Hülse). Über die ganze Erde verbreitet (10 000). Fossil etliche Vorläufer in der Kreide (Dalbergia, Cassia, Hymenaea, Inga), reich im Tertiär.

1. Unterfam. Mimosoideen (Albizia, Acacia, Mimosa, Entada).

2. Unterfam. Caesalpinioideen (Tamarindus, Caesalpinia, Ceratonia, Cassia, Haematoxylon, Gleditschia u. a.)

3. Unterfam. Papilionaten (Schmetterlingsblütler), s. d.

Leibeshöhle. Man unterscheidet: 1. die primäre Leibeshöhle (Protocoel, falsche Leibeshöhle, Pseudocoel), unter welcher Bezeichnung alle Räume des Körpers zusammengefaßt werden, die als regellose Lücken zwischen den einzelnen Organen liegen. Sie geht entweder unmittelbar aus der Furchungshöhle (Blastocoel) hervor oder bildet sich später durch Auseinanderweichen der Organe (Schizocoel);

2. die sekundäre Leibeshöhle (Coelom, Deuterocoel), die entsteht aus einer Ausstülpung des Darmes (Enterocoel), oder aus der Höhle der Gonaden abgeleitet wird (Gonocoel), oder aus Teilen der Exkretionsorgane (Nephrocoel). Immer ist die sekundäre L. ein epithelial begrenzter Hohlraum, der durch Kanäle nach außen mündet oder embryonal mit den Excretionsorganen in Verbindung steht. Eine sek. L. ist angedeutet bei den Schnurwürmern (Nemertinen), wohlausgebildet bei den Ringelwürmern, bei Limulus und bei den Spinnen, bei Peripatus, Tausendfüßern und Insekten, bei den Pfeilwürmern und Stachelhäutern und bei den Wirbeltieren.

Leierschwanz, s. Menura.

Lein, s. Linaceen.

Leinfink, s. Acanthis.

Leistenband, Poupartsches Band (Ligamentum inguinale, L. Pouparti), ein sehniger Strang am Becken der Säugetiere, der wie eine Leiste vom Darmbein zum Schambein zieht.

Leistenband der Urniere (Ligamentum mesonephro-inguinale), ein Bindegewebsstreifen, der bei den Embryonen der Säugetiere vom unteren Ende der Urniere zur Leistengegend verläuft. Beim Manne geht aus ihm das Hunter'sche Leitband, beim Weibe das runde Mutterband hervor.

Leistendrüse, die Lymphdrüsen der Leistengegend.

Leistengegend (Regio inguinalis, Weichen), der seitliche Teil der Unterbauchgegend der Säugetiere; führt ihren

Namen von dem Leistenband, welches sie nach unten abgrenzt.

Leistenkanal (Inguinalkanal), ein Kanal, der die Bauchwand der Säugetiere in der Leistengegend durchbohrt; durch ihn gelangt im männlichen Geschlecht der Hoden aus der Bauchhöhle in den Hodensack (s. Descensus testiculorum). Sein Eingang von der Bauchhöhle aus heißt innerer Leistenring, sein Ausgang äußerer Leistenring oder Bauchring.

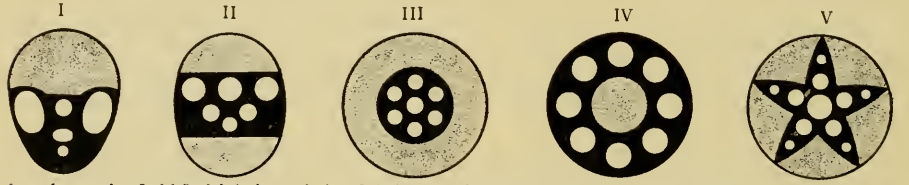
Leistenring, s. Leistenkanal.

Leitbündel, fadenförmige, strangartige Gewebebündel, in welchen die Stoffleitung der Pflanzen vor sich geht. Ein typisches L. besteht aus dem zarten Siebteil (Leptom) und dem derben Gefäßteil (Hadrom). Das Leptom besteht aus den Eiweiß leitenden Elementen, Siebröhren, Geleitzellen und ev. Cambiformzellen; das Hadrom aus wasserleitenden Gefäßen und Tracheïden. Neben beiden, besonders dem Hadromteil, treten auch leitparenchymatische Elemente auf, Leptom- und Hadromparenchym. Die Vereinigung von ein oder mehreren Leptom- und Hadromsträngen zu einem gemeinschaftlichen Strang heißt Gefäßbündel (Mestom). Vielfach werden diese auch noch von verschiedenartigen Scheiden umschlossen. Mit den Gefäßbündeln sind häufig mechanische Elemente vereinigt, mit dem Leptom Bastzellen, mit dem Hadrom Holz- oder Libriformfasern. In diesem Falle nennt man die Gefäßbündel auch Fibrovasalstränge, das Leptom Phloëm, und das Hadrom Xylem. Die Übersicht erleichtert folgendes Schema (nach Haberlandt).

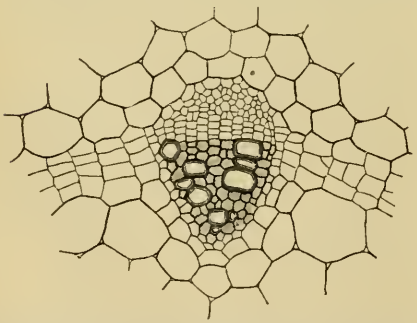
Leitbündel
- Gefäßbündel (Mestom)
  - Leptom
    - Bast
    - Siebröhren u. Geleitzellen
    - Cambiform und ev. Leptomparenchym
    - → Phloem
  - Hadrom
    - Gefäße u. Tracheïden
    - Hadromparenchym
    - Libriform
    - → Xylem
- Leitparenchymscheide

Phloem + Xylem → Fibrovasalstrang.

Je nach der gegenseitigen Anordnung des Siebteils und Gefäßteils unterscheidet man kollaterale, bikollaterale, konzentrische und radiäre Leitbündel (s. diese Stichworte und die beistehende Abb.).



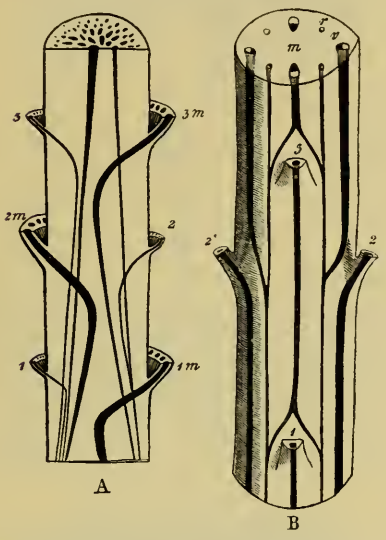
Anordnung der Leitbündel (schematisch). I. kollateral, II. bikollateral, III., IV. konzentrisch, V, radiär. Der Gefäßteil ist schwarz gehalten, der Siebteil punktiert (Hegi, Flora).



Querschnitt durch ein Gefäßbündel aus dem Stengel von Begonia fuchsioides Das Xylem ist dunkel gezeichnet; (Haberlandt).

In erster Andeutung finden sich L. bei gewissen Moosen, echte L. beginnen jedoch erst bei den Gefäßkryptogamen aufzutreten. In den Blättern sind die B. als Blattnerven direkt wahrnehmbar. Aus den Blättern treten sie als Blattspurstränge in den Stamm. Bündel, die ihrer ganzen Länge nach im Stamm verlaufen, ohne auszutreten, heißen stammeigene Bündel. Bei einigen Wasserpflanzen und wenigen Pteridophyten vereinigen sich alle Blattspurstränge in einem einzigen, in der Mitte des Stammes verlaufenden Strang. Bei den parallelnervigen Monocotyledonen treten die Stränge in größerer Anzahl nebeneinander in den Stamm, nähern sich erst der Mitte, biegen dann wieder nach außen und verlaufen unter allmählicher Verdünnung nach unten; erst tief unten vereinigen sie sich. Auf einem Querschnitt durch den Stamm erscheinen die Bündel zerstreut. Bei den Gymnospermen

und Dicotyledonen biegen die in geringer Zahl aus den Blättern kommenden Stränge bald nach unten und verlaufen parallel in annähernd gleicher Entfernung von der Mitte; in den Knoten stehen sie mit einander in Verbindung. Ein Querschnitt zeigt hier die Stränge alle in einem Kreis angeordnet, der das übrige Gewebe (Grundgewebe) in zwei Teile sondert, einen inneren, das Mark, und einen äußeren, die primäre Rinde. Die offenen Stellen zwischen den einzelnen Gefäßbündeln, in denen Mark und Rinde in Verbindung stehen, heißen primäre Markstrahlen.



Schematische Darstellung des Strangverlaufs: *A* axiler Längsschnitt mit halbem Querschnitt eines Palmenstammes: die zweizeilig gedachten (abgeschnittenen) Blätter sind umfassend, daher gegenüber ihrer Mitte (*m*) noch einmal getroffen. – *B* Außenansicht (mit durchsichtig gedachter Rinde) u. Querschnitt eines Stengels von Cerastium (mit dekussierten Blättern). *m* Mark, *r* Rinde, *v* Markstrahl; das Xylem ist dunkel gezeichnet (Prantl).

Ausnahmsweise verlaufen Gefäßbündel auch noch innerhalb oder, seltener, außerhalb des Gefäßbündelrings, als sog. markständige (Cucurbitaceen, Piperaceen, Papaver, Begoniaceen, Araliaceen, manche Umbelliferen) oder rindenständige Gefäßbündel (Calycanthaceen, Cactaceen, Centaurea u. a.). In der Wurzel vereinigen sich die Blattspurstränge des Stammes zu einem einzigen axialen Strang.

Leitfossilien, Versteinerungen, welche nur ganz bestimmten Erdschichten angehören, mithin als Erkennungsmittel dieser Schichten dienen können, und zwar nicht nur des Alters, sondern auch der Facies dieser Schicht. Leitfossilien können ganze Ordnungen, Familien, Gattungen oder auch, wie in den meisten Fällen, einzelne Arten sein. Die betreffende Schicht wird dann häufig nach dem betr. Leitfossil benannt. So ist z. B. das L. für die untersten Liasschichten die Austernart Gryphaea arcuata; die betr. Schichten werden als Arcuatenkalk bezeichnet. Die Graptolithen sind Leitfossilein des Silurs, die Sigillarien und Lepidodendren d. Steinkohlenformation, die Ceratiten der Trias, die Hippuriten der Kreideformation, die Nummuliten des Tertiärs.

Leithakalk, miocaene Kalke im Wiener Becken (an der Leitha).

Leitneriales, Reihe der Archichlamydeen mit der Fam. Leitneriaceen, mit 2 Arten im atlantischen Nordamerika.

Leitungssystem, die Gesamtheit der Leitbündel einer Pflanze.

Lemanea, G. der Rotalgen (Rhodophyceen), im süßen Wasser.

Lemming, Lemmus lemmus.

Lemmus, G. der Muriden (Nagetiere). L. (Myodes) lemmus, Lemming, im nördlichen Skandinavien, bemerkenswert durch seine zeitweilige ungeheure Vermehrung und darauffolgende Wanderungen, die zu einem fast vollständigen Verschwinden der Scharen führen. Im Pleistocaen war der Lemming in Mitteleuropa verbreitet und seine Wanderungen erstreckten sich bis nach Portugal.

Lemnaceen, Fam. der Spathifloren, deren Mitglieder zu einem Thallus reduziert sind. In einer seitlichen Ausbuchtung des Thallus stehen 2 oder 1 männliche Blüten, aus je 1 Staubblatt gebildet, und 1 weibliche, nur aus einem Fruchtknoten gebildete Blüte. Überall, mit Ausnahme d. arktischen Gebiete.

Lemna gibba, Sproßverband mit Blüten (*b*) u. Früchten (*z*), *f* Beisproß. (Hegelmaier).

Lemna, Wasserlinse, auf der Oberfläche des Wassers schwimmend; vom Thallus hängen Würzelchen ins Wasser hinab (L. polyrhiza, L. minor, L. trisulca). Wolffia arrhiza, ohne Wurzeln.

Lemnisken, birnförmige Wucherungen der Subcuticula, welche bei den Kratzern (Acanthocephalen) neben der darmlosen Rüsselscheide in die Leibeshöhle hineinragen und von Hohlräumen durchzogen sind, die ebenso wie die Hohlräume der Haut der Nahrungsaufnahme dienen.

Lemuriden, Fuchsaffen, Makis, Fam. der Lemuroideen (Halbaffen, Prosimien); von der Größe eines Fuchses, dickwollig behaart, Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine, Schwanz lang.

Lemur hapalemur, Microcebus, Chirogale, alle in Madagaskar.

Lemuraviden (Haeckel), ausgestorbene Gruppe der Halbaffen (alttertiär), als die Stammgruppe aller Primaten (Halbaffen und Affen) betrachtet.

1. Pachylemuren (Lemuravus).
2. Necrolemuren (Adapis).

Lemurogonen (Haeckel), die jetzt lebenden Halbaffen, im Gegensatz zu ihren fossilen Vorfahren, den Lemuraviden.

Lemuroideen, Sektion der Halbaffen (Prosimien).

1. Fam. Lemuriden.
2. „ Indrisiden.
3. „ Chiromyiden.
4. „ Galaginiden.
5. „ Nycticebiden.

Lenden (Lumbalgegend, Regio lumbalis), der unterste Teil des Rückens der Säugetiere in der Gegend der Lendenwirbel und die Fortsetzung der Mittelbauchgegend nach der Wirbelsäule zu.

Lendenwirbel (Lumbalwirbel, Vertebrae lumbales), die zwischen Brustwirbeln und Kreuzbeinwirbeln gelegenen, keine beweglichen Rippen tragenden Wirbel der Säugetiere, 2—9, meist 6 oder 7, beim Menschen 5 an der Zahl.

Lennoaceen, Fam. der Ericales; Südkalifornien und Mexiko (5).

Lens, Linse, G. der Vicieen (Schmetterlingsblütler, Papilionaten); Mittelmeergebiet (8). L. esculenta.

Lens crystallina, s. Linse.

Lentibulariaceen, Fam. der Tubifloren; meist im Wasser, auf sumpfigem Boden oder epiphytisch zwischen Moos.

Pinguicula und Utricula (insektenfangende Pflanzen).

Lenticellen, Rindenporen, linsenförmige, in das Periderm (Kork) der Pflanzen eingesetzte Gewebekörper, in welchen die Korkzellen nicht lückenlos aneinander schließen, sondern als sog. Füllzellen durch Interzellularräume voneinander getrennt sind. Sie bilden sich unter den Spaltöffnungen der jungen Triebe und stellen wie diese Ein- und Austrittsöffnungen des Durchlüftungsgewebes der Pflanzen dar. S. Abb.

Leontodon, G. d. Cichorieen (Kompositen).

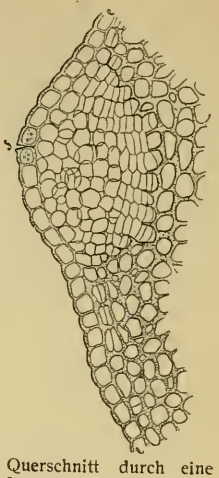
Leontopodium, Edelweiß, G. d. Inuleen (Kompositen); nördliche Erdhälfte u. andin (4—6).

Leopard, s. Felis pardus.

Lepadiden, Entenmuscheln, Fam. d. Pedunculaten (Rankenfußkrebse, Cirripedien). Zwitter.

Lepas, Conchoderma, Analepas, Anelasma.

Lepidium, Kresse, G. der Sinapeen (Cruciferen); in allen Erdteilen (122).



Querschnitt durch eine Lenticelle von Betula alba; *e* Epidermis, *s* Spaltöffnung (De Bary).

L. sativum, Gartenkresse, wahrscheinlich aus dem östlichen Mittelmeergebiete stammend.

Lepidocaryoideen, Unterfam. der Palmen. — Raphia, Metroxylon, Coelococcus, Calamus.

Lepidodendraceen, Gruppe der fossilen Lepidophyten (Steinkohlenformation), mit dicht spiralig gestellten Blättern, die beim Abfallen eine regelmäßige, querrhombische Narbe mit 3 zentralen

Stammstück von Lepidodendron mit teilweise erhaltener Rinde (F. Römer).

Närbchen zurücklassen. Gattung Lepidodendron und Lepidophloios. Sporangienstände von L. sind als Lepidostrobus beschrieben worden, Zweige als Halonia.

Lepidomenia, s. Neomenioideen.

Lepidophyten, fossile baumartige Bärlappgewächse (Lycopodiales ligulatae) mit Dickenwachstum des Stammes; besonders in der Steinkohlenformation verbreitet; ihre dichotomisch verzweigten Rhizome sind als Stigmarien beschrieben worden.

1. Lepidodendraceen.
2. Sigillariaceen.

Lepidodendron, restauriert, mit den als Stigmarien beschriebenen Wurzeln (Potonié).

Lepidopleurus, G. der Käferschnecken (Placophoren). Mittelmeer und Atlant. Ozean.

Lepidopteren, Schmetterlinge, Ord. der Insekten, mit einem aus den Unterkiefern (Maxillen) gebildeten Saugrüssel, miteinander verschmolzenen Brustringen und 2 Paar gleichartigen Flügeln; diese sind (teilweise oder völlig) mit schuppenförmigen Gebilden bedeckt, kleinen, fein gerippten und gezähnelten Blättchen, welche mit stielförmiger Wurzel in Poren der Flügelhaut stecken, dachziegelig übereinander liegen und die Zeichnung, Färbung und das Irisieren der Flügel bedingen. Verwandlung vollkommen, mit Raupe und Puppe.

1. Unterordnung. Jugatae.
2. Unterordnung. Frenatae.

Lepidosaurier, Schuppenechsen, siehe Squamata.

Lepidosiren, G. der Lurchfische (Dipneusten). L. paradoxa, Schuppenmolch, in sumpfigen Niederungen Brasiliens (Amazonasgebiet); verbringt die Trockenzeit in einer röhrenförmigen, am Grunde erweiterten Grube.

Lepidosteus, s. Lepisosteus.

Lepidostrobus, s. Lepidodendraceen.

Lepismatiden, Borstenschwänze, Fam. der Thysanuren (Urinsekten, Apterygogenea), mit metallisch schimmernden Hautschuppen und drei Borsten an der Spitze des Hinterleibes.

Lepisma saccharina, Zuckergast, Silberfischchen (in feuchten Häusern, an Zucker und Mehl naschend. — Thermobia, Aelura u. a.

Lepisma (Boas).

Lepisosteiden, Knochenhechte, einzige Fam. der Rhomboganoiden, mit knöchernem Skelett, Körper mit rhombischen Ganoidschuppen bedeckt.

Lepisosteus osseus u. a. in Seen und Flüssen Nordamerikas.

Leporiden, Fam. der Duplicidentaten (Nagetiere, Rodentien).

Lepus europaeus (timidus), Hase (Süd- und Mitteleuropa und Westasien). L. timidus (variabilis), Schneehase (Nordeuropa, Nordasien, Alpen, Pyrenäen, Kaukasus). Cuniculus cuniculus, Kaninchen (Südwesteuropa, Norafrika).

Lepospondylier, Gruppe der fossilen Panzerlurche (Stegocephalen), m. sanduhrförmigen hülsenähnlichen Wirbeln, in denen beträchtliche Chordareste erhalten sind. Karbon und Perm.

1. Microsauriden, salamander- und eidechsenähnlich (Hylonomus, Lepterpeton u. a.).
2. Aistopodiden, schlangenartig (Dolichosoma, Ophiderpeton).

Leptiden, Schnepfenfliegen, Fam. der Brachycera (Zweiflügler, Dipteren).

Leptis, Psammorycter, in Südeuropa.

Leptocardier, Röhrenherzen, gleichbedeutend mit Acranier, Schädellose (Amphioxus u. a.), bei denen an Stelle des fehlenden Herzens die größeren Blutgefäße pulsieren.

Leptocephaliden, die Larven des Aals und seiner Verwandten; siehe Anguilliden.

Leptodera, G. d. Anquilluliden (Fadenwürmer, Nematoden). L. appendiculata; die Zwischengeneration parasitiert in Arion empiricorum.

Leptodiscus, G. der Cystoflagellaten (Protozoen). L. medusoides, uhrglas-

förmig, bewegt sich wie eine Meduse schwimmend. Mittelmeer.

Leptodora, G. der Wasserflöhe (Cladoceren). L. kindti (hyalina), in Landseen Europas.

Leptolinen, zusammenfassende Bezeichnung der Anthomedusen und Leptomedusen, deren Tentakel weich und biegsam sind, im Gegensatz zu denen der Trachylinen.

Leptom (Sieb- oder Cribralteil), der eiweißleitende Teil der Leitbündel (s. d.) der aus Siebröhren, Kambiformzellen und Phloemparenchym besteht, denen noch Bastfasern beigesellt sein können, in welchem Fall sich der Begriff L. erweitert zu dem des Phloëms.

Leptomedusen (Leptusen), Faltenquallen, die freischwimmenden Geschlechtsindividuen der Campanularien-Polypen, deren Geschlechtsdrüsen an den Radiärkanälen liegen.

Eucope, Mitrocoma, Limnocodium, Aequorea, Irene u. a.

Leptomeninx, s. Hirnhäute.

Leptomitaceen, Fam. der Oomyceten (Phycomyceten, Pilze). L. lacteus, in Abwässern von Zucker-, Stärke- und Spritfabriken, milchweiße bis schmutziggraue Rasen bildend; gelegentlich auch in weißlichen Flocken in Wasserleitungen.

Leptoplana, G. der Polycladen (Strudelwürmer, Turbellarien); europäische Meere.

Leptoptilus, G. der Störche (Ciconiiden). L. crumeniferus (argala), Marabu; tropisches Afrika.

Leptospermoideen, Unterfam. der Myrtaceen.

Eucalyptus, Calothamnus, Metrosideros u. a.

leptosporangiat sind die Farne (Filices) u. Wasserfarne (Hydropteriden) unter den Pteridophyten; ihre Sporangien entwickeln sich aus je einer Zelle, nicht aus Zellgruppen wie die der eusporangiaten Pteridophyten (Marattiaceen und Ophioglossaceen).

Leptostraken, Legion der Malacostraken, mit der einzigen Fam. Nebaliiden, Übergangsformen von den Entomostraken zu den Malacostraken; mit den L. verwandt sind die paläozoischen Archaeostraken.

Leptothrix, G. der Bakterien. L. ochracea, führen kohlensaures Eisenoxydul in Eisenhydroxyd über und speichern es in ihren Scheiden auf (Eisenbakterien).

Leptus autumnalis, Grasmilbe, Erntemilbe, eine Milbenlarve (von einer noch nicht bestimmten Trombidien-Art), die parasitisch auf Insekten und Spinnen, auch auf Säugetieren und Menschen lebt und bei diesem einen lästigen Hautausschlag erzeugt.

Lepus, Hase, s. Leporiden.

Lerchen, s. Alaudiden.

Lernaeiden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden). Weibchen infolge Parasitismus (an Fischen) hochgradig degeneriert, stab- oder wurmförmig gestreckt, ungegliedert, mit Auswüchsen am Kopf. Mundteile stechend, mit Saugröhre.

Lernaea branchialis (an Gadusarten). Lernaeocera cyprinacea (an Cyprinoiden). Penella sagitta (auf Lophius).

Lernaeopodiden, den Lernaeiden verwandte Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden), ebenfalls an Fischen schmarotzend und ebenfalls hochgradig degeneriert.

Lernaeopoda elongata (auf Haifischen). Achtheres percarum (an den Kiemen des Barsches und Zanders). Tracheliastes polycolpus (an den Flossen von Cyprinoiden). Basanistes huchonis (auf dem Huchen). Ancorella uncinata (auf Gadusarten).

Lernanthropus, G. der Dichelestiiden (Ruderfußkrebse, Copepoden); schmarotzt auf den Kiemen von Sciaeniden.

Leskeaceen, Fam. der pleurocarpen Bryales (Moose). — Leskea, Thuidium.

Lestrigonus, s. Hyperiden.

Lestris, s. Stercorarius.

Lettenkohle, Schichtengruppe der oberen Trias (unterer oder Kohlenkeuper).

Leucadendron, G. der Proteaceen; Kapland (70). L. argenteum.

Leucandra, s. Leuconiden.

Leuchten der Tiere und Pflanzen, siehe Phosphorescenz.

Leuchtkäfer, s. Lampyris noctiluca.

Leuchtmoos, s. Schistostega.

Leuchtorgane besitzen verschiedene Fische, so die Spinaciden, die Scopelinen, Chauliodus, Argyropelecus u. a. Sie sitzen am Kopf, an der Rumpfseite, am Bauch, am Schwanz, und bestehen aus einem des Leuchten erzeugenden Drüsenzellhaufen (Leuchtkörper) und einem hohlspiegelartigen Reflektor; sie dienen wahrscheinlich zur Anlockung von Beutetieren.

Leuchtzirpen, s. Fulgoriden.

Leucilla, G. der Kalkschwämme.

Leuciscus, Weißfisch, G. der Karpfen (Cypriniden). L. rutilus, Rotauge, Plötze; während der Paarungszeit (April bis Mai) zeigt das Männchen einen weißlich. Hautausschlag („Hochzeitskleid"). L. cephalus, Dickkopf, Schuppfisch u. a.

Leucoblasten, die Mutterzellen der weißen Blutkörperchen (Leucocyten); sie

liefern in frühembryonaler Zeit nicht nur weiße, sondern auch rote Blutkörperchen.

Leucobryaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Moose), blaugrüne Polster bildend. — Leucobryum.

Leucochloridium paradoxum, die in der Bernsteinschnecke (Succinea amphibia) lebende Sporocystenform von Urogonismus macrostomus, einer Distomee.

Leucocyten, weiße Blutkörperchen, membranlose Zellen mit einem Kern, die während des Lebens sich amoebenartig bewegen, im Zustand der Ruhe kugelig sind. Sie kommen nicht nur im Blute, sondern auch in den Lymphgefäßen vor (Lymph- und Chyluskörperchen), auch außerhalb des Gefäßsystems, im Knochenmark (als Markzellen); sie wandern sogar in die umliegenden Gewebe (Wanderzellen oder Planocyten), wo sie (als Eiterkörperchen oder Phagocyten) eingedrungene Mikroben oder andere Fremdkörper in sich aufnehmen und verdauen oder umhüllen. Im Blute sind die L. in geringerer Menge enthalten als die roten Blutkörperchen; beim Menschen rechnet man auf 300—500 farbige Blutkörperchen ein farbloses, also in einem ccm Blut 10 000 farblose auf etwa 5 Millionen farbige. Beim Amphioxus und allen Wirbellosen (mit einigen Ausnahmen) haben alle Blutkörperchen den Charakter von L.

Leucojum, G. der Amaryllidaceen; Mittelmeergebiet (9, 2 auch in Mitteleuropa). L. vernum, großes Schneeglöckchen. L. aestivum.

Leuconiden, Fam. der heterocoelen Kalkschwämme (Calcispongien), mit dicker Wandung, in welcher die kugeligen Geißelkammern liegen, von denen verzweigte Kanäle zum Gastralraum und nach außen führen. — Leucandra und andere. S. Spongien.

Leuconiden, Fam. der Cumaceen (Schalenkrebse, Thoracostraka).
Leucon, Eudorella.

Leucotermes, G. der weißen Ameisen (Termiten). L. lucifugus (Südeuropa). L. flavipes (Nordamerika).

Leucoplasten, farblose Chromatophoren (s. d.), in jungen Geweben die ersten Entwicklungsstadien der Chloro- und Chromoplasten, in den Oberhautzellen oder Haaren sind sie rückgebildete Chloroplasten, in den Reservestoffbehältern sind sie Stärkebildner, die aus gelösten Kohlenhydraten Stärkekörner bilden.

Levantinerschwamm, Euspongia officinalis var. mollissima.

Levator (Musculus lev.), Heber, ein Muskel, der etwas hebt.

Levirostren, Leichtschnäbler, Gruppe der Sperlingsvögel mit großem aber leichtem Schnabel (Bucerontiden, Alcediniden, Meropiden, Coraciden).

Levisticum, G. der Peucedaneen (Umbelliferen). L. officinale, Liebstöckel (Südeuropa).

Levkoje, s. Matthiola.

Lianen (von span. liar binden, schlingen), Gewächse, die im Erdboden wurzeln und mit langgliedrigen Stengeln sich anderer Gewächse als Stütze bedienen, um ihr Laubwerk und ihre Blüten vom Boden zu erheben und in eine zum Licht günstige Lage zu bringen. Die nötige Zugfestigkeit der L. wird häufig durch besonderen anatomischen Bau erreicht: ihr Holzkörper, anfangs normal, zerklüftet sich durch weichere Gewebemassen und ahmt dadurch die Zusammenfügung eines gedrehten Seiles nach. Die größte Zahl der L. findet sich in den Wäldern des feuchtheißen Tropengebietes, wo die Üppigkeit der Vegetation den Kampf um Licht und Raum am stärksten entfesselt. Je nach der Art und Weise und den Mitteln des Kletterns unterscheidet man Spreizklimmer, die sich durch spreizende Seitenäste auf die Äste der Stützpflanzen stützen, Hakenkletterer mit widerhakigen Dornen und Stacheln (Brombeere, Galium aparine), Wurzelkletterer mit Haftwurzeln (Efeu), Schlingpflanzen (Bohne, Hopfen) und Rankenpflanzen (Erbse, Weinstock).

Lias, unterer (schwarzer) Jura, s. Juraformation.

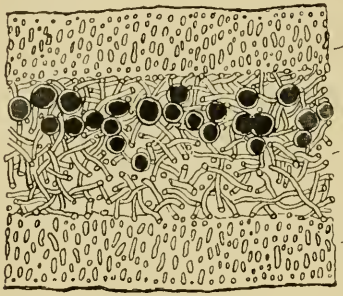
Libelluliden, Wasserjungfern, Fam. der Odonaten (s. d.).
Libellula, Somatochlora, Anax, Aeschna, Calopteryx, Agrion.

Libriformfasern, Holzfasern, langgestreckte, stark verdickte, keilförmig auslaufende, lufterfüllte und mit links aufsteigenden einfachen Tüpfeln versehene Zellen im Xylemteil der Holzgewächse; sie sind von den Bastfasern kaum unterschieden und dienen wie diese zur Festigung des Stammes.

Lichanotus, s. Indris.

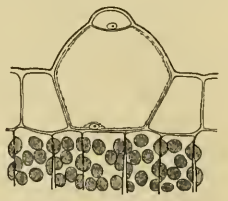
Lichenes, Flechten, eine innige Vereinigung (Symbiose, Consortium) von Pilzen (Ascomyceten und Basidiomyceten) mit Algen (Schizophyceen und Chlorophyceen), mit eigenartig. Wachstums- und Lebenserscheinungen. Der Flechtenthallus ist homoiomerisch, mit annähernd gleichmäßiger Verteilung von Pilzen und Algen, oder, häufiger, heteromerisch, wobei die Algen (Gonidien) auf eine Schicht zwischen Rinden- und Markschicht beschränkt sind. Nach

Form und Beschaffenheit des Thallus teilt man die Flechten ein in Strauchflechten, Laubflechten, Krustenflechten, Gallertflechten und Fadenflechten. Im natürlichen System werden die Flechten unter die Gruppen verteilt, denen die Pilze angehören und man unterscheidet demnach: Ascolichenes und Basidiolichenes. — Die Flechten können vollständig austrocknen, ohne ihre Lebensfähigkeit zu verlieren. Indem ihre dem Gestein fest ansitzenden Rhizoiden Kalk und Kieselgesteine auflösen und dabei in das Gestein eindringen, tragen sie viel zur Verwitterung der Gesteine bei.



Querschnitt durch den Thallus einer Flechte (Cetraria islandica). *or* Rindenschicht der Oberseite, *ur* der Unterseite, *m* Markschicht mit den Algenzellen (Strasburger).

Lichtsinnesorgane der Pflanzen. Als Organ der Pflanze, welches Lichtreize auffaßt, wird die obere Epidermis des Blattes betrachtet, deren Zellen häufig so gebaut sind, daß bei fixer Lichtlage die einfallenden Lichtstrahlen am intensivsten die Mitte der Innenwand treffen. Wird das Blatt aus der fixen Lichtlage gebracht, in welcher seine Fläche senkrecht zur Richtung des stärksten diffusen Tageslichts steht, so verschiebt sich die stärker belichtete Partie seitlich und daraufhin reagiert das Blatt mit einer Orientierungsbewegung. Auch spezialisierte Zellen für Lichtempfindung finden sich bei manchen Pflanzen (Fittonia Verschaffelti): größere Epidermiszellen mit stark vorgewölbten Außenwänden, die am Scheitel eine kleine Linsenzelle mit stärker brechendem Inhalt tragen; sie werden als Ocellen bezeichnet.



Eine Ocelle von Tittonia (Haberlandt).

Lichtsinnesorgane der Tiere, s. Sehorgane.

Lid, s. Augenlider.

Lieberkühnsche Drüsen, einfache Blindschläuche der Dünndarmschleimhaut, besonders der höheren Wirbeltiere, die den Darmsaft absondern.

Liebespfeil, ein aus Aragonit bestehendes stiletartiges Gebilde, welches bei den Lungenschnecken (Pulmonaten) in einem dickwandigen Blindsack der Scheide (Vagina) gebildet wird und bei der Begattung blitzschnell in den Körper des andern Individuums gestoßen wird.

Liebstöckel, Levisticum officinale.

Lien, s. Milz.

Ligament, Band, bei den meisten Muscheln (Lamellibranchiern) ein Gewebsstreifen (Schalenband), der am Schloßrand der beiden Schalen diese miteinander verbindet und beim Erschlaffen der Schließmuskeln automatisch infolge seiner Elastizität das Öffnen der Schalen bewirkt.

Ligamenta, Bänder, Stränge faserigen Bindegewebes, welche Skeletteile und andere Organe miteinander verbinden.

Ligamenta glottidis, s. Stimmbänder.

Ligamenta intercruralia, Zwischenbogenbänder, elastische Bänder zwischen den einzelnen Wirbelbogen der Säugetiere. — L. intermuscularia, bindegewebige Scheidewände, die bei den Embryonen der Wirbeltiere zwischen den Segmenten der Muskulatur (Myotomen) schräg vom Achsenskelett zur Haut gehen. Bei den Knochenfischen entstehen in ihnen die Gräten.

L. intervertebralia, Zwischenwirbelscheiben, die elastischen Bandscheiben zwischen den einzelnen Wirbelkörpern der Säugetiere, die der Wirbelsäule die nötige Beweglichkeit verleihen.

L. vocalia, Stimmbänder.

ligamentös, bandartig.

Ligamentum, Band. L. inguinale oder Pouparti, s. Leistenband. L. nuchae, s. Nackenband. L. uteri rotundum, rundes Mutterband, vom Uterus zur Leistengegend sich erstreckend.

Ligula, 1. Blatthäutchen, ein Auswuchs, der sich bei manchen Pflanzen (Gräser, Selaginellaceen, Isoëtaceen) an der oberen Fläche der Blätter, gewöhnlich am Grunde der Blätter findet.

2. Die häutige oder hornige „Zunge" der Käfer, die durch Verschmelzung der Glossae entstanden ist und dem „Kinn" (Mentum) ansitzt.

Ligula, Gatt. der Dibothriocephaliden (Bandwürmer, Cestoden); Gliederung

äußerlich undeutlich; im Jugendzustand im Darm von Süßwasserfischen, geschlechtsreif im Darm von Wasservögeln. L. avium.

Ligularbildungen der Blumenblätter sind die sog. Nebenkronen (Paracolla), bei der Nelke u. a.

Liguliflorен, Zungenblütige, Unterfam. der Kompositen, mit zungenförmigen Blüten. Tribus Cichorieen.

Liguster, s. Ligustrum.

Ligusterschwärmer, s. Sphinx ligustri.

Ligustrum, G. der Oleaceen; 1 Europa, Asien, Australien (25).

Liliaceen, Fam. der Liliiflorен (Monocotyledonen), mit der Blütenformel: P 3 + 3 A 3 + 3 G(3); meist krautartig, aber auch strauch- und baumartig (Yucca, Dracaena); in allen Gebieten mit Ausnahme der kältesten Klimate (2600). Unterfamilien:

Diagramm der Liliaceenblüte (Strasburger).

1. Melanthioideen.
2. Asphodeloideen.
3. Allioideen.
4. Lilioideen.
5. Dracaenoideen.
6. Asparagoideen.
7. Smilacoideen.

Liliiflorен, Reihe der Monocotyledonen. Blütenformel (P 3 + 3 A 3 + 3 G(3)) wie bei den Farinosen; aber der Same mit knorpeligem oder fleischigem Nährgewebe.

1. Fam. Juncaceen.
2. „ Liliaceen.
3. „ Haemodoraceen.
4. „ Amaryllidaceen.
5. „ Taccaceen.
6. „ Dioscoreaceen.
7. „ Iridaceen.

Lilioideen, Unterfam. der Liliaceen, Zwiebelpflanzen mit introrsen Antheren und fachspaltiger Kapsel.

Lilium, Fritillaria, Tulipa, Scilla, Urginea, Hyacinthus, Muscari.

Lilium, Lilie, G. der Lilioideen; nördlich gemäßigte Gebiete (45). L. candidum (Südeuropa). L. bulbiferum, mit Brutknöllchen (Bulbillen).

Lima, G. der Kammuscheln (Pectiniden); fossil schon in jungpaläozoischen Ablagerungen, häufig in Jura und Kreide. L. striata häufig im deutschen Muschelkalk. L. hians, lebend in den europäischen Meeren.

Limaciden, Fam. der Stylommatophoren (Lungenschnecken, Pulmonaten).

Zonites, Vitrina (mit glasheller Schale), Agriolimax, Limax (mit kleiner, im Mantel verborgener Schale), Amalia.

Limaciniden, Fam. der Tectibranchier (Hinterkiemenschnecken, Opisthobranchier). Limacina helicina (arctica), in den arktischen und antarktischen Meeren. L. (Spirialis) bulimoides, in allen wärmeren Meeren.

Limapontiiden, Fam. der Elysioideen (Hinterkiemenschnecken, Opisthobranchier); Schale, Mantel und Kiemen rückgebildet. Limapontia capitata Nord- und Ostsee.

Limax, s. Limaciden.

Limenitis, G. der Nymphaliden (Schmetterlinge). L. populi, Eisvogel.

Limicolen, Schlammwürmer, Borstenwürmer (Oligochaeten), die mit Vorliebe im Schlamm der Bäche und Tümpel leben (Tubifex, Lumbriculus u. a.).

Limnadia, G. der Estheriiden (Blattfußkrebse, Phyllopoden). L. lenticularis (hermanni).

Limnaeiden, Fam. der Basommatophoren (Lungenschnecken, Pulmonaten); im süßen Wasser; fossil seit oberstem Jura.

Limnaea stagnalis, Schlammschnecke L. truncatula (minuta). Planorbis, Ancylus, Physa.

Limnanthaceen, Fam. der Sapindales; Nordamerika (5).

Limnatis, G. der Kieferegel (Gnathobdelliden), wird wie Hirudo zu medizinischen Zwecken benutzt. L. nilotica (Algier, Ägypten, Syrien). L. mysomelas (Senegambien). L. granulosa (Indien). L. javanica (Java).

limnische Bildungen, soviel wie Süßwasserbildungen, Absätze (Sedimente), d. sich im süßen Wasser gebildet haben.

Limnobates, s. Hydrometriden.

Limnobiiden, Fam. der Nematoceren (Zweiflügler, Dipteren).

Trichocera, Limnobia, Chionea.

Limnocnida, G. der Trachymedusen (Hydromedusen). L. tanganjicae, Süßwasserbewohner, im Tanganjica und Viktoria-Njansa und im Niger.

Limnocodium, G. der Trachymedusen (Hydromedusen); L. sowerbyi, im Jangtsekiang und in Warmbassins vieler botanischer Gärten.

Limnodrilus, G. der Tubificiden (röhrenbauende Borstenwürmer, Oligochaeten).

Limnoria, G. der Sphaeromiden (Asseln, Isopoden). L. terebrans (lignorum), Bohrassel, zernagt das Holz der Schiffe und Hafenbauten. Nord- und Ostsee.

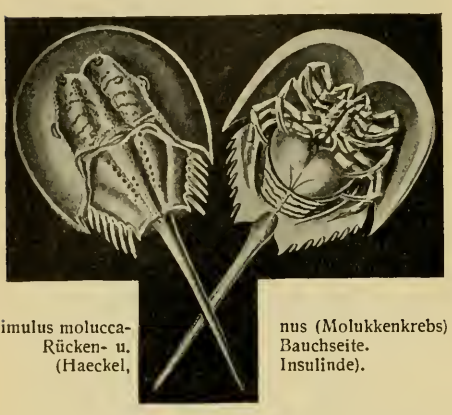
Limone (Zitrone), Citrus medica.

Limosa, G. der Schnepfenvögel (Scolopaciden). L. lapponica, Uferschnepfe.

Limothrips, G. der Thripsiden (Blasenfüße, Thysanopteren). L. cerealium, Getreideblasenfuß, in Getreideähren.

Limuliden, Fam. der Schwertschwänze (Xiphosuren); in warmen Meeren im Schlamme wühlend. Die Larven durchlaufen ein Trilobitenstadium. Fossil seit dem oberen Buntsandstein.

Limulus moluccanus, Molukkenkrebs (Sundainseln, Molukken). L. polyphemus (Ostküste von Nordamerika).



Limulus moluccanus (Molukkenkrebs) Rücken- u. Bauchseite. (Haeckel, Insulinde).

Linaceen, Fam. der Geraniales. Blütenformel: K 5 C 5 A 5 + 5 G(⁵); gemäßigte bis warme Gebiete (150).

Linum usitatissimum, Lein, Flachs, in Vorderasien und Ägypten seit 4 bis 5000 Jahren kultiviert, durch die Arier in Europa eingeführt. L. angustifolium (Mittelmeergebiet, zur Zeit der Schweizer Pfahlbauten in Europa kultiviert).

Linaria, G. der Antirrhinoideen (Scrofulariaceen). L. vulgaris, Leinkraut (Europa, Sibirien).

Linekiiden, Fam. der Cryptozonia (Seesterne, Asteroideen).

Linckia multiforis (Indischer Ozean), Chaetaster und Ophidiaster (Mittelmeer).

Linde, Tilia.

Linea alba, Bauchlinie, eine in d. Bauchwand der Säugetiere verlaufende Linie, in welcher die 3 breiten Bauchmuskeln jeder Seite mit ihren Sehnen zusammenstoßen; sie erscheint gegenüber dem rötlichen Muskelfleisch heller, weißlich.

Lineiden, Fam. der Heteronemertinen). (Schnurwürmer, Nemertinen).

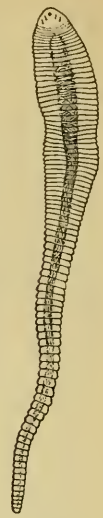
Lineus longissimus (Nordsee), bis 15 m lang. Euborlasia, Cerebratulus.

Linguatuliden (Pentastomiden), Zungenwürmer, eine durch Parasitismus hochgradig veränderte Tiergruppe von zweifelhafter systematischer Stellung; man stellt sie vielfach zu den Spinnen; ihr Körper ist wurmförmig gestreckt und geringelt. Die Jugendformen leben eingekapselt in Leber und Lunge von Hasen und Kaninchen, im geschlechtsreifen Zustand in den Lufträumen von Warmblütern und Reptilien.

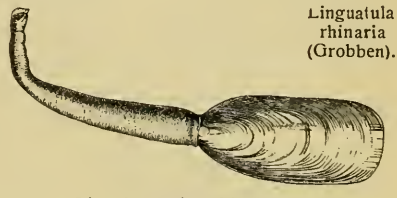
Linguatula rhinaria, in den Nasen- und Stirnhöhlen von Hund, Wolf Fuchs, Pferd, gelegentlich auch des Menschen. — Porocephalus.

Linguliden, Fam. der Ecardines (Armfüßer, Brachiopoden); stecken mittels eines langen fleischigen Stieles im Sande. Die G. Lingula fossil schon im Silur; verwandt die G. Obolus (Unterkambrium bis Obersilur) und die silurischen Trimerelliden.

Lingula anatina (Indischer Ozean).



Linguatula rhinaria (Grobben).



Lingula anatina (Blochmann).

Linin, s. Achromatin.

linksgewunden (Schneckenschalen), s. dexiotrop.

Linnaeeen, Tribus d. Caprifoliaceen. Linaea borealis (zirkumpolar), kl. kriechend. Sträuchlein. — Symphoricarpus.

Linse, s. Lens.

Linse (Kristallinse, Lens crystallina), der linsenförmige, bikonvexe Körper im Auge der Wirbeltiere, zwischen Pupille und Glaskörper. Sie entsteht durch Abschnüren vom äußeren Keimblatt und stellt zuerst ein hohles Bläschen dar. Die Zellen der vorderen Wand werden zum Linsenepithel, die der hinteren Wand wachsen zu langen sechsseitigen prismatischen Linsenfasern aus, die schließlich, zu Lamellen angeordnet, den ganzen Hohlraum ausfüllen; ihre Gesamtheit wird als Substantia lentis bezeichnet. Eine glashelle, elastische Membran, die Linsenkapsel, umhüllt das Ganze.

Linsenfasern, Linsenkapsel, s. Linse.

Linum, s. Linaceen.

Liogryllus, G. der Grabheuschrecken (Grylliden). L. campestris, Feldgrille.

Liopelma, G. der Discoglossiden (phaneroglosse Anuren). L. hochstetteri, einziger Lurch Neuseelands.

Liothyrina, G. der Terebratuliden (Testicardines, Brachiopoden). L. (Terebratula) vitrea.

Liparideen, Tribus der Monandrae (Orchidaceen). Malaxis, Liparis, Corallio-rhiza u. a.

Liparis (Schwammspinner), s. Lymantriiden.

Lipasen, Enzyme, welche Fette in Glyzerin und Fettsäuren spalten.

Lipeurus, G. der Pelzfresser (Mallophagen, Corrodentia). L. baculus, Ectoparasit auf Tauben.

Lipocerken, s. Anthropomorphen.

lipodont ist ein Gebiß, dem ein oder zwei Zahnarten fehlen. Gegensatz: plethodont.

Lipoptena, s. Hippobosciden.

Lippen (Labia), im weitesten Sinn die eine Öffnung umgebenden Falten; im engeren die beiden wulstigen Ränder der Mundöffnung.

Lippenblütler, s. Labiaten.

Lippenbär, Melursus ursinus.

Lippenbogen, Lippenknorpel, s. Labialknorpel.

Lippenspalte, s. Hasenscharte.

Lippentaster, die Taster an der Unterlippe der Insekten; s. Palpen.

Lippfische, s. Labriden.

Liquidambar, G. der Hamamelidaceen; liefert Styrax. L. orientale (Kleinasien), L. formosum (Formosa), L. styracifluum (Zentralamerika). L. europaeum, fossil im Tertiär Europas.

Liquor, Wasser, Flüssigkeit. L. amnii, s. Amnionwasser. L. cerebrospinalis, s. Cerebrospinalflüssigkeit. L. folliculi, s. Graafsche Follikel.

Liriodendron, G. der Magnoliaceen. L. Tulipifera, Tulpenbaum (atlantisches Nordamerika); in der Tertiärzeit lebten nahe Verwandte in Europa u. Grönland.

Liriope, G. der Rüsselquallen (Geryoniden). L. eurybia.

Liriopsis, G. der Cryptonisciden (Asseln, Isopoden). L. pygmaea, schmarotzt an Peltogaster paguri (Norwegen).

Lissamphibien, Nacktlurche, zusammenfassende Bezeichnung der Urodelen u. Batrachier, deren Haut glatt, weich u. drüsenreich ist und ohne eingelagerte Knochenplättchen. Gegensatz: Phractamphibien.

lissencephal sind Säugetiere mit glatter, nicht gefurchter Gehirnoberfläche.

Lissotrichen, die Menschenrassen mit schlichtem glattem Haar.

Listera, G. der Neottieen (Monandrae, Orchidaceen); nördliche Erdhälfte (10).

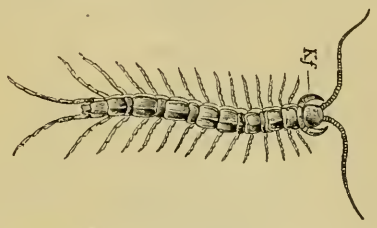
Litchi, G. der Sapindaceen. L. chinensis (China, Philippinen), Zwillingspflaume, mit wohlschmeckenden Früchten.

Lithistiden, Steinschwämme, Fam. der Tetraxonier (Schwämme, Spongien), mit verästelten und knorrigen Kieselnadeln, die zu einem steinartigen Gerüst verbunden sind. Fossil seit Cambrium.

1. Eutaxicladinen, nur fossil.
2. Tetracladinen.
3. Anomocladinen.
4. Megamorinen.
5. Rhizomorinen.

Lithobiiden, Fam. der Chilopoden (Tausendfüßer, Myriapoden); konstant mit 15 Beinpaaren.

Lithobius forficatus (Europa, Amerika).



Lithobius forficatus (C. L. Koch). *Kf* Kieferfuß.

Lithoderma, Gatt. der Ectocarpaceen (Braunalgen, Phaeophyceen); an Steinen und Schneckenhäusern im Meer und im süßen Wasser.

Lithodomus, G. der Mytiliden. L. lithophagus, Steindattel, bohrt sich in Gestein (Mittelmeer). Die Bohrlöcher an den Säulen des Serapistempels bei Pozzuoli sind von ihr erzeugt.

Lithophyllum, G. der Corallinaceen (Cryptonemiales, Florideen), in den warmen Meeren verbreitet.

Lithospermum, G. der Borraginoideen (Borraginaceen); meist nördliche Erdhälfte (40).

Lithothamnium, G. der Corallinaceen (Cryptonemiales, Florideen); in allen Meeren (80); auch fossil: Lithothamnienkalk mit L. ramosissimum des Wiener Beckens (Miocaen).

Litopternen, Nagehufer, fossiler Zweig der Huftiere (Ungulaten) aus tertiären Lagern Südamerikas, als Vorläufer der Perissodactylen betrachtet.

Proterotherium, Thoatherium, Macrauchenia, Astrapotherium.

litoral, an der Küste gebildet, an der Küste lebend, z. B. litorale Fauna, die in Küstennähe lebenden Meerestiere.

Litorella, G. der Plantaginaceen, monoecisch, am Grunde von Gewässern (200). L. lacustris.

Littoriniden, Fam. der Taenioglossen (Vorderkiemenschnecken, Prosobranchier); leben an den Meeresküsten,

manche in Brack- oder Süßwasser. Die Schalen sind denen der Turbiniden und Trochiden sehr ähnlich. Fossil seit Silur. Littorina, fossil seit Jura. L. litorella, Uferschnecke, Nord- u. Ostsee. Littorinazeit, s. Ancylus.

Littorina litorea (Zittel).

Lituites, fossile Gattung der Nautiloideen; erst gewunden, dann gerade gestreckt. Silur.

Lituola, G. der Nodosarien (Kammerlinge, Thalamophoren); fossil seit Karbon.

Livistona, G. der Coryphoideen (Palmen); im indisch-malayischen Gebiet (12).

Lizzia, s. Rathkea.

Loasaceen, Fam. der Parietales, z. T. windende Kräuter mit eigentümlichen Brenn- und Kletterhaaren; im subtropischen und gemäßigten Amerika (240); außerhalb Amerikas (in Afrika) nur die einzige G. Kissenia.

Loasa, Blumenbachia, Cajophora.

Lobaten, Fam. der Tentaculaten (Rippenquallen, Ctenophoren), mit zwei großen Lappen in der Umgebung des Mundes.

Eucharis, Bolina.

Lobelioideen, Unterfam. der Campanulaceen, mit zygomorpher, um 180° gedrehter (resupinierter) Blüte; meist amerikanisch.

Lobelia inflata, Nordamerika.

Lobi, Lappen, lappenartig entwickelte Teile der verschiedensten tierischen Organe.

Bei den Ammoniten speziell die nach vorn gerichteten Teile der Ansatzlinien (Suturen) der Kammerscheidewände.

Lobi inferiores, bei den Fischen und Dipneusten zwei eigentümliche Anschwellungen an d. Basis des Zwischenhirns.

Lobi olfactorii, s. Riechlappen.

Lobomedusen, Lappenquallen, Ordnung der Scyphomedusen, mit Randlappen und Sinneskolben (modifizierte Tentakeln).

1. Peromedusen, Taschenquallen.
2. Cubomedusen, Würfelquallen.
3. Discomedusen, Scheibenquallen.

Lobomoneren, s. Moneren.

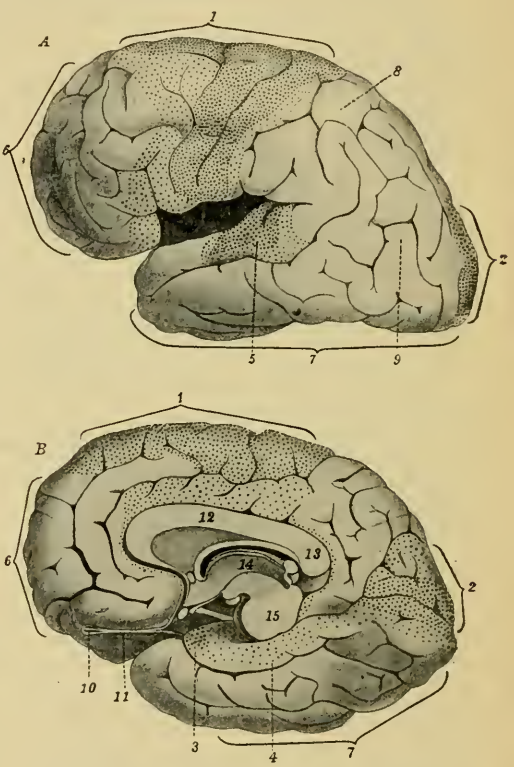
Lobosen, Wurzelfüßer (Rhizopoden) mit lappen- oder fingerförmigen Pseudopodien (Amoeba, Arcella, Difflugia).

Lobuli, Läppchen.

Lobus externus und L. internus, s. Kauladen.

Lobus olfactorius, s. Riechlappen.

Localisation der Hirnfunktionen. Die Großhirnrinde ist die Projektionsfläche für jeden Muskel und jeden sensiblen Punkt des Körpers, oder umgekehrt: jeder Muskel und jeder sensible Punkt des Körpers wird durch einen Punkt in der Hirnrinde repräsentiert und diesen Punkten entsprechen auf der phychischen Seite (der Innenseite, „Innerung") ebenso viele Empfindungen und Vorstellungen. Aber nur etwa ein Drittel der menschlichen Großhirnrinde steht nach Flechsig in direkter Verbindung mit den Leitungen, welche Sinneseindrücke vermitteln oder Muskeln anregen (Sinnes- und motorische Zentren); dazu gehören das Sehzentrum in den Hinterhauptslappen, das Hörzentrum in der oberen Windung des Schläfenlappens, die Körperfühlsphäre usw., sowie die mo-



Lokalisation in der Großhirnrinde des Menschen. *A* Großhirn von links, *B* rechte Hälfte des Großhirns von links. – 1 Körperfühlsphäre, 2 Sehspäre, 3 Riechsphäre, 4 Ammonshorn, 5 Hörsphäre, 6 Associationszentrum des Stirnlappens, 7 hinteres großes Associationszentrum des Stirnlappens, 7 hinteres großes Associationszentrum, 8 Scheitellappen, 9 Schläfenlappen, 10 Riechkolben, 11 Riechstreifen, 12 Balken, 13 Zirbeldrüse, 14 Zwischenhirn (Thalamus opticus), 15 Hirnschenkel (nach Flechsig aus Hesse, Tierbau).

torische Region der zentralen Windungen; zwei Drittel — das Stirnhirn, ein großer Teil der Schläfen- und Hinterhauptslappen, ein mächtiges Gebiet im hinteren Scheitelteil und endlich die tief im Innern des Hirns versteckte Reilsche Insel — dienen dazu, die Sinneszentren zu höheren Einheiten zusammenzufassen; sie sind die geistigen oder Assoziations- oder Coagitationszentren. Die geistigen Zentren sind noch einen Monat nach der Geburt unreif, gänzlich bar des Nervenmarks, während die Sinneszentren schon vorher herangereift sind. Die geistigen Zentren sind die Hauptträger von dem, was wir Erfahrung, Wissen und Erkenntnis, was wir Grundsätze und höhere Gefühle nennen, zum Teil auch der Sprache; ihre Erkrankung ist es vornehmlich, die „geisteskrank" macht.

Sinnes- und geistige Zentren sind untereinander durch zahllose Nervenfasern (Assoziationsfasern) verbunden; auf diesen Fasern beruht die Einheitlichkeit der Großhirntätigkeit — des Geistes. „Im Aufbau unseres Geistes, in den großen beharrenden Zügen seiner Gliederung spiegelt sich klar u. deutlich die Architektur unseres Gehirnes wieder". Vgl. Flechsig, Gehirn und Seele (1896) und die Lokalisation der geistigen Vorgänge (1896), auch James, Psychologie (1909).

loculicid, s. Kapsel 2.

Locustiden, Laubheuschrecken, Fam. der Saltatorien (Geradflügler, Orthopteren); an der Basis der Vorderflügel ein Zirporgan, in den Schienen der Vorderbeine ein Tympanalorgan. Weibchen mit säbelförmiger Legescheide.

Saga, Locusta (L. viridissima, Heupferd. Europa). Pholidoptera, Ephippiger, Troglophilus.

Lodiculae, s. Grasblüte.

Lodoicea, G. der Borassoideen (Palmen) mit der einzigen Art L. sechellarum, maladivische Nuß. Die Frucht, die größte aller Baumfrüchte, braucht 10 Jahre zu ihrer vollkommenen Reife und wird 20—25 kg schwer; wächst nur auf zwei Inseln der Sechellen, Praslin und Curieuse.

Löffelhund, s. Otocyon.

Löffelkraut, s. Cochlearia.

Löffelreiher, s. Platalea.

Löffelstöre, s. Polydontiden.

Loganiaceen, Fam. der Contorten; tropisch (560). — Strychnos, Spigelia, Gelsemium.

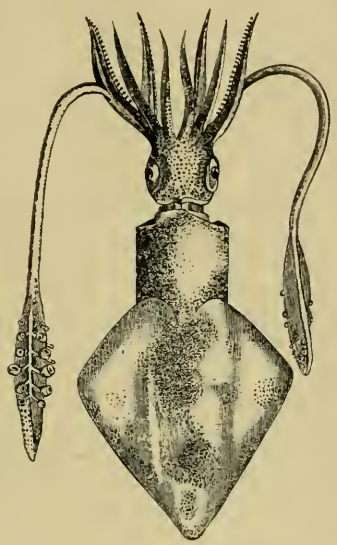
Lohblüte, s. Fuligo septica.

Lokalisation, s. Localisation.

Lolch, s. Lolium.

Loliginiden, Fam. der Myopsiden (zehnfüßige Tintenfische, Cephalopoden).

Loligo vulgaris (Atlant. Ozean, Mittelmeer). Sepioteuthis sepioidea (Indischer Ozean).



Loligo vulgaris (Verany).

Lolium, Lolch, G. der Hordeen (Gräser). L. perenne, englisches Raygras. L. italicum, italienisches Raygras. L. remotum (auf Leinfeldern). L. temulentum, Taumellolch, häufiges Unkraut zwischen Getreide; enthält fast immer zwischen Samenschale und Nährgewebe einen Fadenpilz, der nach der Keimung in der jungen Pflanze emporwächst und wieder in den Fruchtknoten gelangt. Wahrscheinlich ist der giftige Stoff des Taumellolchs (Temulin, $C_7 H_{12} N_2 O$, ein sirupartiges Alkaloid) ein Produkt des Pilzes.

Lonchopteris, G. der karbonischen Pecopteriden (Farne).

Longicornier, s. Cerambyciden.

Longipennes, Langflügler, Gruppe der Vögel, die Sturmvögel (Tubinares) und Möwen (Lariden) umfassend.

Lonicereen, Tribus der Caprifoliaceen. — Lonicera, Heckenkirsche, nördliche Erdhälfte (150). L. caprifolium, Geißblatt.

Lopezia, G. der Oenotheraceen. L. coronata (Mexiko), protandrisch.

Lophius, G. der Armflosser (Pediculaten). L. piscatorius, Seeteufel, Angler. Die 3 vordersten, freien Strahlen der Rükkenflosse bilden bewegliche Fäden; der 1. ist mit einem Hautläppchen versehen, der dem zwischen Steinen und

Pflanzen versteckt liegenden Fisch als Köder für seine Beute dient. Weit verbreitet, an allen europäischen Küsten, am Kap, an der Westküste Nordamerikas.

Lophobranchier, Büschelkiemer, Gruppe der Knochenfische, mit büschelförmigen Kiemen (Solenostomiden und Syngnathiden).

Lophocalyx, G. der Glasschwämme (Hexactinelliden). L. (Polylophus) philippinensis, bildet Knospen, die sich loslösen.

Lophocomen, Büschelhaarige, Zusammenfassung derjenigen Menschenrassen, deren krause schwarze Kopfhaare in kleine Büscheln gruppiert sind (Akkaneger, Buschmänner, Hottentotten).

Lophodermium, G. der Hypodermataceen (Schlauchpilze, Euascales); parasitisch in Nadeln von Coniferen („Schütte"-Krankheit). L. pinastri (auf der Kiefer). L. macrosporum (Fichte). L. nervisequium (Tanne).

lophodont sind die Backenzähne vieler pflanzenfressenden Tiere (namentlich Huftiere), bei denen die Höcker der Krone durch quer verlaufende Leisten oder Kämme (Querjoche) verbunden sind.

Lophogastriden, Fam. der Spaltfußkrebse (Schizopoden). — Lophogaster typicus (Norwegen, Kap). Gnathophausia.

Lophophanes, G. der Meisen (Pariden). L. cristatus, Haubenmeise (Europa).

Lophophor, s. Lophopoden.

Lophophorus, G. der echten Hühner (Phasianiden). L. refulgens, Glanzfasan (Himalaya).

Lophophytum, G. der Balanophoraceen. L. mirabile (Brasilien), auf Wurzeln von Mimosoideen.

Lophopoden (Phylactolaemata), Armwirbler, Unterordnung der Moostierchen (Bryozoen), mit hufeisenförmigem, die Tentakeln tragenden Körperfortsatz (Lophophor), und mit einem Munddeckel (Epistom, eine klappenartige Hautfalte). Süßwasserbewohner.

Fam. Cristatelliden und Plumatelliden.

lophotrich, mit in Büscheln stehenden Cilien versehen, sind manche Bakterien.

Lophyrus, G. der Blattwespen (Tenthrediniden). L. pini, Kiefernblattwespe; die Larven fressen die Kiefernnadeln ab.

Loranthaceen, Fam. der Santalales. Meist chlorophyllhaltige Halbparasiten, die sich durch eigentümliche Saugorgane (Haustorien) auf Bäumen befestigen. Nicht parasitisch ist die australische Nuytsia, ein Ganzparasit der chilenische Phrygilanthus aphyllus, der auf Cacteen mit mycelartigen Saugsträngen befestigt ist, keine Cotyledonen und keine Laubblätter besitzt. Die Frucht ist eine Beere mit eigentümlicher zäh leimartiger Substanz (Viscin), zuweilen auch mit Kautschuk (Struthanthus, Phoradendron); meist tropisch (850). In Europa Viscum (V. album, Mistel), Loranthus (L. europaeus) und Arceuthobium.

Lorbeer, s. Laurus nobilis.

Lorchel, s. Gyromitra.

Lorenzinische Ampullen, Hautsinnesorgane der Selachier, lange, tief unter die Haut versenkte, am Grunde erweiterte Röhren, die mit Nervenenden versehen sind.

Loricaten, gepanzerte Formen verschiedener Tierklassen, die Brachioniden u. Euchlaniden unter den Rädertieren (Rotatorien); die Panzerkrebse unter den Macrura reptantia (Palinurus, Scyllarus) u. a.

Loris, G. der Nycticebiden (Lemuroideen, Halbaffen). L. (Stenops) gracilis, Schlanklori (Ostindien, Ceylon).

Lota, G. der Schellfische (Gadiden), L. vulgaris, Quappe, Rutte, Aalraupe, Raubfisch der süßen Gewässer Mitteleuropas.

Loteen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten).

Lotus, Hornklee. Anthyllis vulneraria, Wundklee.

Lotos, s. Nymphaea.

Lotus, s. Loteen.

Lovénsche Larve, soviel wie Trochophora.

Löwe, s. Feliden.

Löwenäffchen, s. Midas.

Löwenmaul, s. Antirrhinum.

Löwenzahn, s. Taraxacum.

Loxia, G. der Finken (Fringilliden). L. curvirostra, Fichtenkreuzschnabel (Europa, Nordasien, Nordamerika).

Loxosoma, G. der Pedicelliniden (Entoprocten). L. singulare, bildet keine Kolonien.

Lucanus, G. der Blatthornkäfer (Lamellicornier). L. cervus, Hirschkäfer, Schröter; Männchen mit Hirschgeweihähnlichen Oberkiefern (Mandibeln).

Lucernariiden, Fam. der Becherquallen (Stauromedusen); festsitzend; der Schirmrand ist in 8 Arme verlängert, welche je ein Büschel geknöpfter Tentakel tragen.

Lucernaria, Haliclystus, Craterolophus.

Luchs, s. Lynx.

Lucilia, G. der Schizometopen (Zweiflügler, Dipteren). L. caesar, Goldfliege.

Lucioperca, G. der Barsche (Perciden). L. sandra, Zander, mit gestrecktem, hechtähnlichem Kopf. Seen u. Flüsse Nordost- und Mitteleuropas.

Lückenzähne, die vor dem Reißzahn stehenden Praemolarzähne der Raubtiere (Carnivoren), denen regelmäßig eine Lücke im Gebiß des entgegenstehenden Kiefers entspricht.

Luffa, G. der Cucurbitaceen; tropisch (7). L. cylindrica (tropisches Afrika und Asien) liefert die Luffaschwämme (= das Gefäßbündelnetz der Pflanze).

Luftflasche, s. Pneumatophor.

Luftgang, s. Schwimmblase.

Luftgewebe, s. Aerenchym.

Luftkammer, 1. L. der Siphonophoren, s. Pneumatophor;

2. die inneren, mit Luft gefüllten Kammern der Nautiloideen und Ammonoideen, die in ihrer Gesamtheit wahrscheinlich als hydrostatischer Apparat dienen. Die vorderste Schalenkammer, in welcher das Tier sitzt, heißt Wohnkammer;

3. der lufterfüllte Hohlraum zwischen den beiden auseinander weichenden Lamellen der Schalenhaut am stumpfen Pol des Vogeleies.

Luftlöcher (Stichmen), s. Tracheen.

Luftlücken, große, mit Luft gefüllte Interzellularräume im Blattstiel der Seerose u. a. Wasserpflanzen.

Luftröhre, s. Trachea.

Luftsäcke, zartwandige Aussackungen der Lunge der Vögel, die sich zwischen den Eingeweiden ausbreiten, aber auch zwischen die Muskeln und in die Knochen (s. Pneumatizität) eindringen und von der Lunge aus mit Luft füllbar sind. Sie dienen während des Fluges, währenddem die Atembewegungen des Brustkorbes eingestellt werden, zur stetigen Erneuerung der Luft in den Lungen, indem sie unter dem Einfluß der Flügelbewegung wie ein System von Druck- und Saugpumpen wirken.

Luftwurzeln, Adventivwurzeln, welche (z. B. bei tropischen Bäumen der Mangroveflora) in mehr oder minder beträchtlicher Höhe über dem Erdboden aus dem Stamm entspringen, schräg bogenförmig nach abwärts wachsen, in den Boden eindringen und sich hier zu einem vielfach verzweigten Wurzelsystem entwickeln. Solche Luftwurzeln entwickeln auch viele Araceen (z. B. Monstera). Bei den auf andern Pflanzen selbständig lebenden Epiphyten bleiben die L. vielfach klein und werden zu Haftorganen (Efeu). Bei manchen Orchidaceen und Araceen verzweigen sich die Haftwurzeln und bilden ein Geflecht, in dem sich Humus ansammeln kann; in diesen wachsen dann aus den Haftwurzeln Nährwurzeln hinein. Bei anderen (Araceen, Orchidaceen) erreichen sie eine bedeutende Länge, hängen frei herab und sind mit einer silberweißen schwammigen Hülle (Velamen) bekleidet, welche Regenwasser und Tau aufzunehmen und auch die atmosphärische Feuchtigkeit aufzunehmen vermag. Bei manchen epiphytischen Orchidaceen (Polyrrhiza, Angraecum) haben die chlorophyllgrünen Luftwurzeln (und Stengel) die assimilatorische Tätigkeit der reduzierten Blattorgane übernommen.

Lullula, G. der Lerchen (Alaudiden). L. arborea, Heide- oder Baumlerche. Europa, Nordafrika, Westasien.

lumbal, die Lenden betreffend, Lenden-. Lumbalgegend, Lendengegend. Lumbalwirbel, Lendenwirbel.

Lumbriciden, Regenwürmer, Fam. der Oligochaeten (Borstenwürmer, Chaetopoden), im Boden wühlend, wo sie sich von verfaulenden Pflanzenstoffen ernähren.

Lumbricus rubellus, L. terrestris u. andere, Eisenia (Allolobophora), Helodrilus.

Lumbriculiden, Fam. der Oligochaeten (Borstenwürmer, Chaetopoden); im süßen Wasser.

Lumbriculus, Rhynchelmis.

Lumen, die lichte Weite einer Röhre, eines Kanals, z. B. Darmlumen.

Lunaria, G. der Sinapeen (Cruciferen); Europa (2). L. biennis, Mondveilchen und L. rediviva, Silberblatt.

Lunatum, s. Intermedium.

Lungen (Pulmones), die Atmungsorgane der luftatmenden Wirbeltiere, die vielfach, aber nicht von allen Forschern als den Schwimmblasen der Fische homolog betrachtet werden. Echte Lungen in Gestalt eines einfachen oder doppelten Sackes finden sich bei d. Lurchfischen (Dipneusten); ebenso bei den Amphibien, wo sich hie und da ein reiches Balkennetz ausbildet, das zahlreiche Alveolen bildet. Zahlreiche Salamandrinen (Salamandra perspicillata, Typhlomolge, Amblystoma, Desmognathus, Spelerpes) besitzen im erwachsenen Zustand keine Lungen; der Gasaustausch erfolgt hier durch die sehr reich mit Blutgefäßen ausgestattete äußere Haut und die Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle. Bei den Gymnophionen kommt nur die Lunge der rechten Körperseite zur Entwicklung, ebenso wie bei den Schlangen und Amphisbaenen unter den Reptilien, wo

die Alveolisierung der Lunge fortschreitet, und dadurch eine Vergrößerung der respiratorischen Fläche erreicht wird. Am reichsten ist die Ausbildung der Alveolen bei den Vögeln und Säugetieren, deren Lunge dadurch einen schwammigen Bau erhält. Bei den Säugetieren sind die Lungen auch äußerlich in „Lappen" geteilt. Die Wände der Lungenbläschen (Alveolen) werden von den Blutgefäßen umsponnen, in denen der Gasaustausch (Kohlensäure gegen Sauerstoff) stattfindet.

Embryonal entstehen die Lungen als eine unpaare Ausstülpung des Kopfdarms, die später in zwei seitliche Hälften (Lungensäckchen) zerteilt wird. Den Zusammenhang mit dem Schlund vermitteln die Bronchien jeder Lungenhälfte und die einheitliche Luftröhre Trachea.

Als Lungen bezeichnet man auch die innere Atemhöhle einiger Schnecken (Lungenschnecken, Pulmonaten), sowie die Fächertracheen vieler Spinnentiere (Arachnoideen).

Lungenarterie (Arteria pulmonalis), die Arterie, welche bei den luftatmenden Wirbeltieren das venöse Blut aus dem Herzen (rechte Herzkammer) zu den Lungen führen; in den Lungenkapillaren mit Sauerstoff bereichert, wird es durch die Lungenvenen (Venae pulmonales) in das Herz (linke Vorkammer) zurückgeleitet.

Lungenbläschen, s. Alveolen.

Lungenfische, s. Dipneusten.

Lungenflügel, soviel wie rechte und linke Lunge.

Lungenkraut, s. Pulmonaria.

Lungenkreislauf s. Kreislauf und Lungenarterie.

Lungenpfeifen. Bei den Vögeln teilt sich der Hauptbronchus in Nebenbronchien, diese in weitere Zweige, und diese sind von einer Menge dicht stehender, gleich weiter Öffnungen durchbohrt, welche in kleine Röhrchen, die L., hineinführen. Von den L. gehen kurze Bronchioli ab, die sich in immer feinere Luftkanäle verästeln. Diese Luftkapillaren verflechten sich aufs innigste mit den Blutkapillare.

Lungenschnecken, s. Pulmonaten.

Lungenvenen, s. Lungenarterien.

Lupinus, G. der Genisteen (Schmetterlingsblütler, Papilionatae); meist amerikanisch, einige mediterran. L. luteus und andere.

Lurche, s. Amphibien.

Lurchfische, s. Dipneusten.

Luscinia (Nachtigall), s. Aedon.

Lutra, G. der Marder (Musteliden). L. lutra, Fischotter; mit Schwimmhäuten an den Zehen. Europa, Asien, Nordafrika.

Luzerne, s. Medicago.

Luzula, Hainsimse, G. der Juncaceen. L. pillosa, in Hainen und Wäldern Europas. L. campestris, auf Feldern und Weiden in Europa und Nordamerika.

Lycaeniden, Bläulinge, Fam. der Schmetterlinge (Lepidopteren); vorherrschend blau oder gelbbraun gefärbt; in allen Weltteilen, besonders in den Tropen (1300).

Lycaena icarus, Chrysophanus, Thecla.

Lychnis, Lichtnelke, G. der Silenoideen (Caryophyllaceen); Europa, Sibirien (10).

Lycogala, G. der Myxogasteres (Myxomyceten), auf faulendem Holz.

Lycoperdina, G. der Pilzkäfer (Endomychiden). L. succincta, in Bovisten.

Lycoperdineen, Boviste, Ordnung der Autobasidiomyceten, mit kugeligem Fruchtkörper, der zur Reifezeit eine aus Sporen bestehende Staubmasse enthält.

Fam. Tylostomataceen (Tylostoma auf Weideplätzen) und Lycoperdaceen (Lycoperdon, Bovista, Geaster).

Lycopodiales, Klasse der Gefäßkryptogamen (Pteridophyten).

I. L. eligulatae, Blätter ohne Ligula.
1. Lycopodiaceen, Bärlappe. Lycopodium (100), Phylloglossum (1, Australien).
2. Psilotaceen. Psilotum, Tmesipteris (Tropen und Subtropen).

II. L. ligulatae, Blätter mit Ligula.
1. Selaginellaceen (Selaginella, m. ca. 100 Arten).
2. Lepidophyten (nur fossil).
3. Isoëtaceen (Isoëtes, mit ca. 60 Arten).

Lycopsis, G. der Borraginoideen (Borraginaceen). L. arvensis, Ackerunkraut.

Lycoriden, s. Nereïden.

Lycosiden, Wolfsspinnen, Fam. der Arachnomorphen (echte Spinnen, Araneiden); erjagen ihre Beute in schnellem Lauf.

Lycosa tarentula, Tarantel (Spanien und Italien, in Erdhöhlen). L. amentata (Mitteleuropa).

Lygaeiden, Langwanzen, Fam. der Landwanzen (Gymnoceraten).

Pyrrhocoris, Feuerwanze. Lygaeus equestus.

Lygeum, G. der Oryzeen (Gräser). L. spartum, Espartogras (Mittelmeergebiet).

Lygodium, G. der Schizaeaceen (Farne, Filices), mit windenden Blättern, meist

tropisch (22). L. scandens, mit bis 10 m langen Wedeln.

Lymantriiden (Lipariden), Fam. der bombycimorphen Schmetterlinge (Lepidopteren), Nachtschmetterlinge mit plumpem behaartem Leib. Raupen mit behaarten Warzen oder Haarbüscheln. Lymantria (Liparis) dispar, Schwammspinner. L. (Psilura) monacha, Nonne. Orgyia, Euproctis.

Lymphbahnen, die Wege der Lymphe in den Lymphspalten und im Lymphgefäßsystem.

Lymphdrüsen (Glandulae lymphaticae), in das Lymphgefäßsystem der Wirbeltiere eingeschaltete, vielfach drüsenähnliche Gebilde. In einfachster Form treten sie auf als Lymphfollikel (Lymphknötchen), entweder einzeln (Solitärknötchen) oder in Haufen (wie die Peyerschen Drüsen in der Schleimhaut des Darmes); kompliziertere Formen sind die Tonsillen („Balgdrüsen"), denen sich auch die Thymus anreiht, die Lymphknoten (Lymphoglandulae) und, als größte Lymphdrüse, die Milz. Die L. sind die Brutstätten der Lymphzellen (Leucocyten). In den L. werden schädliche Stoffe aller Art, auch Microorganismen zurückgehalten und am Eintritt in das Blut, an der weiteren Verbreitung durch die Gewebe gehindert (Anschwellung der Lymphdrüsen nach Infektionen).

Lymphe, farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit, die durch eine Art von Sekretion aus dem Inhalt der Blutkapillaren hervorgeht, zunächst in die Lücken und Spalträume (Saftlücken, Lymphspalten) der Gewebe eindringt, diesen Nahrungsstoffe liefert und Zersetzungsprodukte abnimmt, darauf sich in den Lymphgefäßen sammelt und in die Blutbahn zurückgelangt. Die Lymphflüssigkeit ist dem Blutplasma gleichartig; an geformten Bestandteilen enthält sie Zellen (Lymphzellen, Leucocyten), die in den Lymphdrüsen gebildet werden, und Fettröpfchen; diese besonders reichlich in der Darmlymphe (Chilus) bei Fettverdauung. Die Bewegung der Lymphe erfolgt unter der Mitwirkung des Blutdrucks, der Zwerchfellbewegung, der Atmungsbewegungen des Brustkorbs, infolge der Zusammenpressung der Lymphspalten und Lymphgefäße bei der Kontraktion der Skelettmuskeln, od. durch kontraktile Erweiterungen der Lymphgefäße, die sog. Lymphherzen, die bei Vertretern aller Wirbeltierklassen mit Ausnahme der Säugetiere angetroffen werden. Die Bewegung erfolgt immer nur in einer Richtung, da die Lymphgefäße wie die Venen mit Klappen versehen sind, die ein Zurückströmen der Lymphe hindern.

Lymphfollikel, s. Lymphdrüsen.

Lymphgefäßsystem, ein System von Kanälen (Lymphgefäße, Saugadern) im Körper der Wirbeltiere, welche die Lymphe aus den Lymphspalten sammeln und zugleich mit den Nährsäften aus den Verdauungsorganen (Chylus) in den Blutstrom führen. Die großen Lymphgefäßstämme, der Brustgang (Ductus thoracicus) und der rechte Saugaderstamm (truncus lymphaticus dexter) münden in Venen, jener in die Vena anonyma der linken Seite, dieser in den Winkel, den die rechte innere Drosselvene mit der rechten Armvene bildet. Vgl. auch Lymphe und Lymphdrüsen.

Lymphknoten, Lymphknötchen, siehe Lymphdrüsen.

Lymphkörperchen (Lymphocyten), s. Lymphzellen.

Lymphoglandulae, s. Lymphdrüsen.

lymphoide Organe, Organe, in welcher Lymphzellen entstehen (Lymphdrüsen, Milz, Knochenmark, bei niederen Wirbeltieren auch das sog. lymphoide Gewebe der Urniere).

Lymphoidgewebe, zusammenfassende Bezeichnung für Lymphe, Lymphgefäße und Lymphdrüsen.

Lymphspalten s. Lymphe.

Lymphzellen (Lymphkörperchen, Lymphocyten), die in den lymphoiden Organen entstehenden Zellen der Lymphe, die mit dieser in das Blut gelangen, wo sie als weiße Blutkörperchen bezeichnet werden.

Lynx, G. der katzenartigen Raubtiere (Feliden). Ohren mit einem Haarpinsel. L. lynx, Luchs (Nordeuropa, mitteleuropäische Gebirge, Nordasien). L. pardinus (Südeuropa und Kleinasien). L. caracal, Wüstenluchs (Westasien); noch andere in Asien und Nordamerika.

Lyrurus, G. der Waldhühner (Tetraoniden). L. tetrix, Birkhuhn (Europa, Asien).

Lysidice, s. Eunice.

lysigen, durch Auflösung bestimmter Zellen entstanden, sind die großen luftführenden Lücken in den Stengeln und Blättern der Linse (Juncus), die Hohlräume in den Stengeln der Gräser, Doldengewächse, Schachtelhalme usw., die Sekretbehälter der Rutaceen u. a.

Diagramm von Lysimachia thyrsiflora; d. der episepale Staubblattkreis ist rudimentär (Eichler).

Lysimachia, G. der Primulaceen; gemäßigte Gebiete, auf tropischen Gebirgen, Sandwichinseln (110). L. nummularia, Pfennigkraut.

Lyssa, Tollwurm, bei vielen Säugetieren vorhandener wurmförmiger bindegewebiger Strang, der als Faden unter der Schleimhaut in der Spitze der Zunge anhebt und diese durchziehend bis zum Zungenbein reicht; sie kann auch (bei der Katze, dem Maulwurf u. andern) im bindegewebigen Septum linguae verlaufen. Ihren Namen hat sie von der irrigen Meinung, daß sie mit der Tollwut des Hundes in Beziehung stehe. Sie soll sich phylogenetisch von dem Os entoglossum der Sauropsiden ableiten.

Lythraceen, Fam. der Myrtifloren, mit 3—16, meist 4—6 zähligen Blüten; gemäßigte und warme Gebiete, zahlreich in Amerika (450).

Lythrum, Weiderich, mit heterostyltrimorphen Blüten. Lawsonia, Cuphea.

Lytta, G. der Meloiden (Käfer, Coleopteren). L. (Cantharis) vesicatoria, spanische Fliege; enthält Kantharidin, $C_{10}H_{12}O_4$, das zur Bereitung von blasenziehenden Pflastern benutzt wird; es wird gewonnen, indem man die spanischen Fliegen mit gebrannter Magnesia verreibt, trocknet, die Masse mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt und mit Äther auszieht.

Macacus, Gattung der Cercopitheciden (schmalnasige Affen); fossil in jungtertiären und pleistocaenen Ablagerungen; lebend: M. nemestrinus, Schweinsaffe (auf dem Festland des tropischen Indien und den großen Sundainseln; wird in den Padangschen Oberlanden zum Pflücken der Kokosnüsse gezähmt). M. inuus (Inuus ecaudatus), Magot, ohne Schwanz (Nordwestafrika, Gibraltar). M. rhesus (Ostindien). M. cynomolgus s. Cynomolgus.

Macchien (Maquis), die charakteristische Heideformation des Mittelmeergebiets, immergrüne kleinblättrige Buschbestände mit Erica arborea, Arbutus, Phillyrea, Spartium, dazwischen Olea europaea, Martus communis und die blütenschönen Arten von Cistus. Die vielfach übereinstimmende Physiognomie der Sträucher gibt der Macchie oft etwas Monotones; die Färbung des Laubes, meist dunkel, von stumpfem, fahlem Ton, verleiht der Macchie etwas Düsteres und Schwermütiges.

Machairodus, fossile G. der katzenartigen Raubtiere, mit riesigen säbelförmigen Eckzähnen (Miocaen bis Pleistocaen).

Machetes, s. Pavoncella.

Machilis, G. der Thysanuren (Urinsekten, Apterygogeneen). M. maritima, an Meeresküsten.

Machairodus (aus Kayser).

Mächtigkeit, in der Geologie die Dicke (senkrechte Entfernung der beiden Begrenzungsflächen) eines Ganges, einer Schicht od. eines Schichtenkomplexes.

Macis (Muskatblüte), s. Myristica.

Macrauchenia, G. der fossilen Litopternen (Seitenzweig der Huftiere), von Darwin im Pliocaen Argentiniens aufgefunden. M. patagonica, von der Größe eines Kamels.

Macrobiotus, G. der Bärentierchen (Tardigraden s. d.). M. macronyx, im süßen Wasser. M. Hufelandi.

Macrochiropteren, s. Megachiropteren.

Macroclemmys, G. der Schnappschildkröten (Chelydriden). M. temminckii, Geierschildkröte. Nordamerika.

Macrocystis, G. der Laminariaceen (Braunalgen, Phaeophyceen). M. pyrifera (Südsee und Indischer Ozean), bis 300 m lang.

Macrogameten, s. Gameten.

Macroglossa, G. der Schwärmer (Sphingiden). M. stellatarum, Taubenschwanz (Europa); Raupe auf Labkraut.

Macroglossus (Pteropodiden), s. Kiodotus.

Macrogonidien, s. Geschlechtszellen.

Macrolepidopteren, Großschmetterlinge.

Macromeren, die bei der inaequalen Furchung entstehenden größeren Furchungszellen des vegetalen Pols. Gegensatz: Micromeren.

Macronucleus s. Hauptkern.

Macropodus viridi-auratus, eine chinesische Zuchtrasse von Polyacanthus opercularis (Osphromeniden), mit sehr verlängerten Rücken- und Schwanzflossen. Das Männchen baut ein Nest aus Luftblasen, die es mit einem erhärtenden Sekret umhüllt, und bewacht die Brut.

Macropodiden, Kängurus, Fam. der Diprotodontier (Beuteltiere); den Phalangeriden nahestehend.

Macropus giganteus, Riesenkänguru (Australien). M. (Halmaturus) ruficollis (Ostaustralien). Potorous, Kängururatte. Dendrolagus, Baumkänguru. Petrogale, Felsenkänguru, u. a.

Macropus rufus im Sprung (Semon).

Macropus, s. Macropodiden.

Macrorhinus, G. der Robben (Phociden). M. leoninus, See-Elefant; bis 9 m lang. Männchen mit kurzem Rüssel. Südsee, Antarktis.

Macroscelididen, Fam. der Insektenfresser (Insektivoren), hüpfende, den Wüstenmäusen ähnliche Tiere mit sehr verlängerten Hinterbeinen und rüsselartig verlängerter Schnauze; afrikanisch.

Macroscelides proboscideus, Petrodromus tetradactylus, Rhynchocyon.

macroscopisch, mit bloßem Auge erkennbar, mit bloßem Auge betrachtet. Gegensatz: microscopisch.

macrosmatisch, mit gut entwickeltem Geruchsvermögen; s. anosmotisch.

Macrosporen, s. Geschlechtszellen und heterospore Pteridophyten.

Macrostomum, G. der rhabdocoelen Strudelwürmer (Turbellarien). M. appendiculatum (hystrix); im Süß- und Meereswasser Nordeuropas.

Macrothylacia, G. der Glucken (Lasiocampiden). M. rubi, Brombeerspinner.

Macrouriden (Macruriden), Fam. der Anacanthinen (Knochenfische), Tiefseefische (mit großen Augen, schwachem Skelett und unscheinbar dunkler Färbung).

Coelorhynchus (Macrurus) coelorhynchus, Mittelmeer. Macrourus berglax, nordische Meere, Bathygadus u. a.

Macrozamia, G. der Zamieen (Cycadaceen); australisch (50).

Macruren, langschwänzige zehnfüßige Krebse (Decapoden), unterschieden in

I. Macrura natantia, schwimmende M., mit kräftigen Schwimmfüßen am Abdomen;
   1. Penaeiden, Geißelgarneelen.
   2. Carididen, Garneelen;
II. Macrura reptantia, kriechende M., Abdominalfüße nicht z. Schwimmen geeignet.
   1. Eryoniden.
   2. Loricaten, Panzerkrebse.
   3. Astaciden.
   4. Thalassiniden.

Mactriden, Fam. der heterodonten Muscheln (Lamellibranchier); Schale oval, dreieckig, oder quer verlängert (trogartig); fossil seit der Kreide. Mactra, Lutraria u. a.

Macula germinativa, Keimfleck, das Kernkörperchen (Nucleolus) im Kern einer Eizelle.

Macula lutea, gelber Fleck, ovale bis kreisförmige, gelblich gefärbte Partie der Netzhaut im Auge der Primaten, seitwärts von der Eintrittsstelle der Sehnerven, der Area centralis der meisten Wirbeltiere entsprechend. In der M. l. hat die Netzhaut nur Zapfen, keine Stäbchen; sie ist die Stelle des schärfsten Sehens.

Madagassisches Gebiet, pflanzengeographisch ein Gebiet der paläotropischen Florenreichs, Madagaskar, die Comoren, Maskarenen und Seychellen umfassend, durch starken Endemismus ausgezeichnet (Lodoicea, Ravenala, Chlaenaceen), mit afrikanischen Typen, daneben deutliche Beziehungen zum Monsungebiet und Vorderindien.

Auch in seiner Tierwelt ist Madagasgar so eigenartig, daß es vielfach als besondere tiergeographische Region (von andern als Subregion der aethiopischen Region) betrachtet wird. Es fehlen fast alle großen Säugetiere Afrikas, auch die Affen; dagegen ist Madagaskar das Gebiet der Halbaffen (Lemuren). Ebenso zeigen Insektenfresser (Centetes) und Nagetiere eine selbständige Entwicklung. Das größte Raubtier ist die Frettkatze oder der Fossa (Cryptoprocta), eine Viverridengattung mit Felidencharakteren; die fruchtfressenden Fledermäuse gehören zu der typisch indischen Gattung Pteropus. Ebenso eigentümlich ist die übrige Fauna: stets auffallend das Fehlen afrikanischer Typen (es fehlen die Pisangfresser und Nashornvögel, die Agamiden und Varaniden, die Kröten, Salamander und Blindwühler) und andererseits die Typenverwandtschaft mit indischen Formen.

Maden (Schadonen), die fußlosen Insektenlarven vieler Hymenopteren (Bie-

nen) und Dipteren (z. B. der Stubenfliege).

Madenhacker, s. Buphaga.

Madenwurm, s. Oxyuris.

Madia, G. der Heliantheen (Kompositen); Nordamerika und Chile. M. sativa, liefert das Madi-Öl.

Madrepora, G. der Augenkorallen (Oculiniden). M. (Amphihelia) oculata, weiße Koralle (Mittelmeer).

Madrepora (Haeckel).

Madreporarien, Tribus der Hexactiniarien (Anthozoen, Korallen), mit hartem Kalkskelett, meist stockbildend.

I. Perforata, mit porösem Skelett. Fam. Poritiden, Acroporiden, Eupsammiiden.

II. Aporosa, mit dichtem Skelett. Fam. Turbinoliiden, Orbicelliden, Fungiiden, Oculiniden.

Madreporenplatte (Madreporit), siebartig durchlöcherte Kalkplatte im Rückenskelett d. Echinodermen, durch welche das Wasser in den Steinkanal und weiterhin in das Ambulacralgefäßsystem aufgenommen wird.

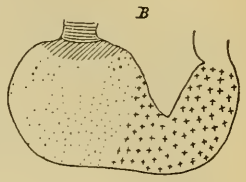
Maeandra, G. der Sternkorallen (Orbicelliden); Einzelkelche zu langen gewundenen Reihen vereinigt. M. labyrinthiformis (Westindien). M. lamellina (Coeloria arabica), im Roten Meer.

Magdalénien, prähistorische Kulturstufe der frühen Nacheiszeit, benannt nach den Funden von La Madeleine im Vézerethal (Dordogne, Südfrankreich). Vgl. prähistorische Kulturstufen.

Steinmesserklinge des Magdalénien (aus Reinhardt).

Magen (Gaster, Ventriculus, Stomachus), bei den Tieren im allgemeinen eine verdauende Höhlung; bei den Nesseltieren die ganze Gastralhöhle oder nur ein innerer Teil derselben; bei den Rippenquallen das (ectodermale) Schlundrohr; bei anderen Wirbellosen Tieren mancherlei Erweiterungen des Darmes (Vormagen oder Kaumagen und Chylusmagen der Krebse und Insekten, der Magen der Weichtiere).

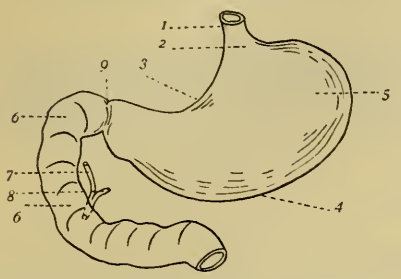
Als Magen im streng physiologischen Sinn wird jener Teil des Darmrohres bezeichnet, in welchen sich das Sekret d. Magendrüsen (Fundusdrüsen) ergießt. Danach tritt ein echter Magen nur bei Wirbeltieren auf, u. er fehlt hier dem Amphioxus, den Cyclostomen, Holocephalen, Dipneusten und manchen Knochenfischen (den Cypriniden, manchen Labriden, Gobiiden, Blenniiden, Syngnathus acus und Cobitis fossilis; hier wohl durch Rückbildung der Magendrüsen). Der Magen der übrigen Fische, der Amphibien und Reptilien ist ein schlauchförmig erweiterter Teil des Darmrohres. Der Magen der Krokodile nähert sich in der Ausbildung dem der Vögel. Dieser zerfällt in einen vorderen Drüsenmagen, der sich durch das Sekret seiner Drüsen an dem Chemismus der Verdauung beteiligt, und den hinteren Muskelmagen, dessen Wand ungemein dick und mit 2 sehnigen Scheiben versehen ist; er wirkt nur mechanisch durch Zerreibung (Trituration) der aufgenommenen Nahrung und ist am besten bei Körnerfressern ausgebildet, während er durch die Reihe der Insektenfresser hindurch bis zu den Raubvögeln an Bedeutung und Ausbildung verliert. Unter den Säugetieren fehlt ein wahrer Magen (mit Magendrüsen) den Monotremen; bei Manis javanica ist er, wie der Muskelmagen der Vögel, zu einem Triturationsorgan geworden, und die Magendrüsen haben sich nur teilweise in einem Blindsack des Magens erhalten. Bei Pflanzenfressern ist der Magen in der Regel größer u. komplizierter als bei Fleischfressern und zerfällt häufig in zwei od. mehr Abteilungen, bei den Wiederkäuern (Ruminantien) in vier: Rumen oder Pansen, Reticulum oder Haube, Omasus oder Blättermagen (Buch, Psalterium), und Abomasus oder Labmagen (s. Ruminantien).



Magen vom Hund, Schema. wagrecht gestrichelt: Schlund, schräg gestrichelt: Cardia-Drüsenzone, punktiert: Fundusdrüsen, gekreuzt: Pylorusdrüsen (Oppel).

Am Magen der Säugetiere unterscheidet man: den Magenmund (Magen-

eingang, Cardia), und den Pförtner (Magenausgang, Pylorus), die angrenzenden Partien als Cardial- und Pylorusteil (Pars cardiaca und P. pylorica) und den ausgebuchteten Teil als Magengrund (Fundus). Der Umriß des Magens läßt eine kleine und eine große Krümmung unterscheiden (Curvatura minor und C. major).



Magen des Menschen (Heitzmann). *1* Oesophagus, *2* Cardia, *3* Curvatura minor, *4* C. major, *5* Fundus ventriculi, *6* Duodenum, *7* Ductus choledochus, *8* D. pancreaticus, *9* Pylorus.

Seinem Epithel nach lassen sich am Magen zwei Regionen unterscheiden:

I. die mit einschichtigem zylindrischen Magenepithel versehene Region, die sich nach ihren Drüsen (Eiweiß-, Pepsin- und Schleimdrüsen) in eine Cardia-, Fundus- und Pylorusdrüsenzone zerlegen läßt;

II. die mit geschichtetem Pflasterepithel bekleidete (Schlund-) Region, die drüsenlos ist und verhornen kann.

Magenbiesfliege (Magenbremse), s. Gastrophilus.

Magensaft, das Absonderungsprodukt der Labdrüsen der Magenschleimhaut, eine farblose, klare oder etwas getrübte, stark saure Flüssigkeit, welche ein eiweißverdauendes Enzym, das Pepsin, und Salzsäure enthält.

Magma, in der Geologie eine geschmolzene Gesteinsmasse.

Magnoliaceen, Fam. der Ranales, Formen mit spiraligen und zyklischen Blüten und Übergängen zwischen beiden; subtropische und gemäßigte Gebiete, besonders in Nordamerika, China, Japan, Neuholland und Neuseeland.

Magnolia (tropisches Asien, Ostasien, atlantisches Nordamerika; während der Kreide- und Tertiärzeit auch in Europa und Grönland). Liriodendron, Illicium, Drimys.

Magosphaera (Haeckel), G. der Catallacten. M. planula, Flimmerkugel, ähnlich einer Blastula; im Meer.

Magot, s. Macacus inuus.

Mahagoniholz stammt von Swietenia Mahagoni (Antillen); das Kap-Mahagoni von Pteroxylon obliquum, das Gambia-Mahagoni von Khaya senegalensis (alle gehören zu der Fam. der Meliaceen).

Mahlzähne, s. Backenzähne

Mähnenschaf, s. Ammotragus.

Mahonia, G. der Berberidaceen. Mittelasien, China, Nordamerika und besonders Mexiko (37).

Maja, s. Majiden.

Maianthemum, G. der Asparagoideen (Liliaceen).

Maifisch, s. Alausa.

Maiglöckchen, s. Convallaria.

Majiden, Fam. der Rundkrabben (Oxystomata), Körper vorn in einen Schnabel auslaufend.

Maja squinado, Meerspinne (Mittelmeer, Atlant. Ozean). Inachus, Pisa, Stenorrhynchus.

Majoran (Mairan), s. Origanum.

Maikäfer, s. Melolontha.

Mais, s. Zea Mays.

Makak, s. Cynomolgus.

Makaronesisches Übergangsgebiet, pflanzengeographisches Gebiet des borealen Florenreichs, die Kapverdischen Inseln, Canaren, Madeira und die Azoren umfassend; enthält mediterrane Elemente gemischt mit tropischen (afrikanischen).

Makassaröl (Ylang-Ylang) stammt von der Anonacee Cananga odorata.

Maki, fliegender, s. Galeopithecus.

Makis (Fuchsaffen, Lemuriden.

Makrelen, s. Scomberiden.

Makrelenhecht, s. Scombresociden.

Makro . . ., s. Macro . . .

Malacobdelliden, Fam. der Metanemertinen (Schnurwürmer); Rüssel unbewaffnet, ohne Stilette.

Malacobdella grossa, Parasit in der Mantelhöhle von Muscheln (Myia, Cyprina u. a.).

Malacocotyleen, Unterord. der Saugwürmer (Trematoden); Entoparasiten mit nur einem oder zwei Saugnäpfen.

Fam. Monostomiden, Fasciolıden (Distomeen), Schistosomiden, Paramphistomiden, Holostomiden, Gasterostomiden, Aspidocotyleen.

Malacodermen, 1. Seerosen, Hexactiniarien ohne Skelett; s. Actiniarien;

2. Weichflügler (Käfer), s. Cantharıden.

Malacom, die Gesamtheit der Weichteile eines Tieres.

Malacophilen, Pflanzen, deren Blüten durch Schnecken bestäubt werden

(Calla palustris und aethiopica, Chrysosplenium u. a.).

Malacopterygier, Weichstrahler, Unterordnung der Knochenfische, mit weichstrahligen stachellosen Flossen.

Fam. Elopiden, Mormyriden, Osteoglossiden, Clupeiden (Heringe), Salmoniden (Lachse), Stomiatiden.

Malacosoma, G. der Glucken (Lasiocampiden). M. neustria, Ringelspinner.

Malacospongien, Spongien (Schwämme) ohne festes Skelett.

Malacostraken, Ordnung d. Krebstiere (Crustaceen) mit 20 Segmenten (Kopf + Thorax 13, Abdomen 6 + Endsegment, Telson).

I. Thoracostraken (Podophthalmen) Schalenkrebse.
   1. Schizopoden, Spaltfüßer.
   2. Decapoden, zehnfüßige Krebse.
   3. Cumaceen.

II. Stomatopoden, Maulfüßer. Squilliden.

III. Anomostraken. Anaspididen und Bathynelliden.

IV. Arthrostraken (Edriophthalmen), Ringelkrebse.
   1. Anisopoden, Scherenasseln.
   2. Isopoden, Asseln.
   3. Amphipoden, Flohkrebse.

Malacozoen, soviel wie Weichtiere.

Malaria, Sumpffieber, Wechselfieber (von ital. mala aria, schlechte Luft), wird verursacht durch Malariaparasiten: Laverania malariae (Perniciosa), Plasmodium vivax (Tertianfieber), Pl. malariae (Quartanfieber). S. Haemosporidien.

Malaxis, G. der Liparideen (Orchidaceen).

maledivische Nuß, s. Lodoicea.

Malermuschel, s. Unioniden.

Malesherbiaceen, Fam. der Parietales; andin (25).

Malleus, s. Hammer (Gehörknöchelchen).

Mallophagen, Pelzfresser, Unterord. der Corrodentien (Insekten); flügellose Ectoparasiten auf Vögeln und Säugetieren, von deren Epidermisgebilden (Federn, Haaren, Schüppchen) sie sich ernähren.

Menopon pallidum, auf dem Haushuhn, Lipeurus baculus, auf der Taube, Goniocotes (Philopterus), auf Hühnern, Trichodectes latus (canis) auf dem Hund.

Malloplacenta, s. Placenta.

Mallotherien, s. Prochoriaten.

Mallotus, G. der Crotonoideen (Euphorbiaceen). M. philippinensis (indisch-malayisch) liefert die zum Rotfärben benutzten Kamaladrüsen.

Malm, der obere oder weiße Jura. S. Juraformation.

Malmignatte (Karakurte), s. Latrodectes.

Malopterurus, G. der Welse (Siluriden). M. electricus, Zitterwels, mit mächtigem (epidermalem) elektrischem Organ; im Nil.

Malopterurus electricus (Cuvier u. Val.).

Malpighiaceen, Fam. der Geraniales; tropisch, bes. in Amerika (720); fossil im Tertiär Europas bis zum Beginn des Pliocaens.

Malpighische Gefäße (Vasa Malpighi, Nierenschläuche), schlauchförmige Anhänge des Enddarms der Tracheaten (mit Ausnahme von Peripatus), welche Harnsäure abscheiden, demnach als Exkretionsorgane (Nieren) anzusehen sind. Ihre Zahl schwankt von 2—100.

Malpighische Körperchen (Corpuscula Malpighii), Nierenkörperchen, die sackförmig erweiterten Anfangsstücke der Harnkanälchen (Nierenkapsel, Bowmansche Kapsel), in welche ein Gefäßknäuel derartig eingestülpt ist, daß er von d. Kapsel größtenteils umfaßt wird.

M. K. heißen auch die Milzfollikel der Milz.

Malpighische Schicht der Epidermis (Stratum mucosum), s. Epidermis.

Malthospongien, Spongien ohne selbstgebildetes Mineralskelett: Myxospongien, Psammospongien, Cornuspongien.

Maltose, Malzzucker, $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$, entsteht bei Umwandlung von Stärke oder Glykogen durch Speichel oder Bauchspeichel.

Malvaceen, Fam. der Malvales; vorzugsweise in wärmeren Gebieten (900): protandrische Honigblumen.

Abutilon, Malva, Hibiscus, Abelmoschus, Althaea, Gossypium (Baumwolle).

Diagramm einer Malvacee (Karsten).

Malvales, Reihe der Archichlamydeen.

I. Kelch + frei; Antheren zweifächerig, mit Poren; ohne Schleimschläuche: Elaeocarpaceen.

II. Kelch dachig; Antheren zweifächerig, mit Spalten; Schleimschläuche oft vorhanden: Chlaenaceen.
III. Kelch meist klappig, Antheren ein- oder zweifächerig. Schleimschläuche vorhanden: Gonystylaceen, Tiliaceen, Malvaceen, Bombacaceen, Sterculiaceen.
IV. Kelchblätter schüsselförmig verwachsen: Scytopetalaceen.

Mamestra, G. der Eulen (Noctuiden, Schmetterlinge). M. brassicae, Kohleule.

Mamillaria, G. der Cereoideen (Cactaceen), mit kurzem, kugeligem Stamm, der auf spiralig angeordneten, zitzenförmigen Warzen die filzigen Areolen mit mannigfach gestalteten Stacheln trägt. Mexiko.

Mammae, s. Milchdrüsen.

Mammalien, Säugetiere, Kl. der Wirbeltiere, durch Lungen atmende gleichwarme Wirbeltiere, deren Haut wenigstens embryonal Haare trägt („Haartiere"). Herz mit je zwei vollständig getrennten Vorkammern und Herzkammern. Leibeshöhle durch das Zwerchfell in Brust- und Bauchhöhle getrennt. Die Jungen werden mit dem Sekret von Hautdrüsen (Milchdrüsen, Mammae) ernährt; fossil seit der Trias (Multituberculaten oder Allotherien); die Entstehung der heutigen Formen begann mit Beginn der Tertiärzeit.
I. Monotremen (Ornithodelphier), Kloakentiere.
II. Marsupialier (Didelphier), Beuteltiere.
III. Monodelphier (Placentalier), Plazentaltiere.

Mammardrüsen, Mammartasche u. dgl. s. Milchdrüsen.

Mammea, G. der Guttiferen. M. americana, Mammegapfel (Westindien).

Mammut, s. Elephas primigenius.

Mammutbaum, s. Sequoia.

Manatus, s. Trichechiden.

Mandarine, s. Citrus nobilis.

Mandelbaum, s. Prunus Amygdalus.

Mandelkrähe (Blauracke), s. Coraciaden.

Mandeln, s. Tonsillen.

Mandibeln (Mandibulae), die Oberkiefer (erste Mundgliedmaßenpaare) der Gliederfüßer.

Mandibula, 1. s. Mandibeln; 2. Maxilla inferior, Unterkieferknochen, den Unterkiefer der Säugetiere bildendes Knochenstück.

Mandibulardogen, s. Kieferbogen.

Mandibulare, der untere Abschnitt des Kieferbogens im Visceralskelett der Wirbeltiere; bildet bei den Selachiern den Unterkieferknorpel; bei den höheren Fischen, den Amphibien, Reptilien und Vögeln wird der Mandibular-Knorpel durch mehrere Knochenstücke ersetzt, die teils als Belegknochen (Dentale, Angulare, Coronoideum, ein oder mehrere Spleniale), teils durch teilweise Verknöcherung des M. (Articulare) entstehen. Bei den Säugetieren bildet der vordere Teil des M. (der Meckelsche Knorpel, Cartilago Meckelii) mit dem Dentale den knöchernen Unterkiefer, während sein hinterer Teil sich abschnürt und zum Hammer, einem der Gehörknöchelchen, wird.

Mandragora, G. der Solanaceen; Mittelmeergebiet und Himalaya (4).
M. officinarum, Alraunwurzel.

Mandrill, s. Papio.

Mangifera, G. der Anacardiaceen. M. indica (indisch-malayisch), tropische Obstpflanze.

Mangold (rote Rübe), Beta vulgaris var. cicla.

Mangostane, s. Garcinia.

Mangroveformation, eigentüml. Waldformation an tropischen und subtropischen Küsten, an deren Zusammensetzung hauptsächlich Arten von Rhizophora, Avicennia, Bruguiera, Sonneratia u. a. teilnehmen. Spezifische Anpassungen der Mangrovepflanzen sind: die Stelzwurzeln (s. Luftwurzeln), die aufwärts wachsenden Atemwurzeln (Pneumatophoren), xerophytische Struktur der Blätter (wegen des starken Salzgehaltes des Mangrovebodens), hohe Schwimmfähigkeit der Früchte und Samen, oder weitgeförderte Ausbildung der Keimlinge noch während ihres Zusammenhanges mit der Mutterpflanze (s. lebendig gebärende Pflanzen).

Manideu, Schuppentiere, einzige Fam. der Pholidoten; zahnlos, mit Schuppenkleid.
Manis (Ostindien und Afrika).

Manihot, G. der Crotonoideen (Euphorbiaceen); tropisches Amerika (80). M. glaziovii liefert Kautschuk. M. utilissima und M. aipi, Maniok oder Kassavestrauch, Stärkemehl liefernde Nährpflanzen der Tropen.

Manilahanf liefern die Gefäßbündel von Musa textilis (Philippinen).

Manilakopal stammt von Agathis Dammara (malayische Inseln und Philippinen).

Manna, der an der Luft erhärtende zukkerartige Saft mancher Bäume, den diese nach Einschnitten oder infolge des Stiches von Insekten (Cicaden od. Schildläuse) ausscheiden. Die Eschenmanna stammt von der Mannaesche, Fraxinus Ornus, die im nördlichen Si-

zilien kultiviert wird. Eichenmanna bildet sich auf verschiedenen Eichen in Mesopotamien, Persien, Kurdistan (Quercus Vallonea und Q. persica) nach dem Stich einer Schildlaus. Tamariskenmanna auf Tamarix gallica var. mannifera durch den Stich der Mannaschildlaus, Coccus manniparus. Das biblische Manna war wahrscheinlich eine Flechte, Lecanora esculenta (s. d.).

Mannaesche, s. Fraxinus Ornus und Manna.

Mannaflechte, s. Lecanora.

Mannazikade, s. Tettigia.

Männchen. Das Zeichen für M. ist ♂ (für Weibchen ♀).

Mantel, 1. Pallium, eine Hautfalte der Mollusken, die sich als eine Duplikatur der Rückenhaut bildet und selbst wieder Skelettbildungen (Stacheln oder Schalen) abscheidet (die Muscheln haben 2 seitliche Mantelfalten und dementsprechend 2 Schalen). Die zwischen Mantelfalte und Fuß gelegene Höhle heißt Mantelhöhle, oder auch Kiemenhöhle, weil in ihm die Kiemen (Ctenidien) liegen, od. Atemhöhle, weil bei Fortfall der Kiemen die Innenfläche des Mantels die Respiration allein übernimmt (die „Lunge" der Lungenschnecken).

2. Die Hülle der Manteltiere; s. Tunicaten.

Mantelbucht, s. Mantellinie.

Mantelhöhle, s. Mantel.

Mantellinie, eine Linie, welche bei den Muscheln auf der Innenseite der Schale parallel dem Schalenrand verläuft. Sie bezeichnet die Grenze, bis zu welcher die Mantelfalten mit den Schalen innig verwachsen sind. Wenn Siphonen vorhanden sind (bei den Sinupalliaten), so bildet sich eine nach innen vorspringende Bucht der Mantellinie, die sog. Mantelbucht. Den Integripalliaten fehlen die Siphonen, folglich auch die Mantelbucht.

Manteltiere, s. Tunicaten.

Mantiden, Fangheuschrecken, Fam. der Geradflügler (Orthopteren). Die Vorderbeine sind zu kräftigen Raubbeinen umgebildet; besonders in wärmeren u. heißen Gegenden.

Mantis religiosa. Gottesanbeterin (Mittel- und Südeuropa).

Mantispa, G. der Megalopteren (Netzflügler, Neuropteren). Die Vorderbeine sind Raubfüße ähnlich wie bei Mantis. Die Larven bohren sich in Eiersäckchen der Spinnen und saugen Eier und Junge aus. Sie verpuppen sich in einem Cocon innerhalb des Eiersacks.

Mantoideen, Unterordnung der Geradflügler (Orthopteren) mit der einzigen Fam. der Mantiden (s. d.).

Manubrium, 1. die Antheridien der Armleuchtergewächse (Characeen) stellen Hohlkugeln vor, die durch 8 Schilder begrenzt sind. Auf der Mitte jedes Schildchens sitzt innen eine säulenförmige Zelle des Manubrium. Auf jedem M. stehen mehrere Köpfchenzellen, etwa 24, welche gewundene Fäden tragen. Jeder Faden besteht aus 100 bis 225 Gliederzellen, aus denen je ein schraubenförmiges Spermatozoid hervorgeht.

2. Magenstiel, s. Medusen.

Manubrium sterni, s. Sternum.

Manus, s. Hand.

Manutia, G. der Urticaceen. M. Puya (Himalaya), Gespinstpflanze.

Marabu, s. Leptoptilus.

Marantaceen, Fam. der Scitamineen; das hintere Staubblatt des inneren Kreises mit halber Anthere, außerdem 4 Staminodien; tropisch, bes. Amerika und Afrika (280).

Maranta arundinacea (Westindien) liefert in ihrem Rhizom Stärkemehl (Arrow-root).

Marattiales, Reihe der Filicales mit der einzigen Fam. der Marattiaceen (eusporangiat, isospor); tropisch (50 bis 60); fossil reich entwickelt im Paläozoikum.

Marattia, Kaulfussia, Angiopteris, Danaea.

Marcgraviaceen, Fam. der Parietales; tropisches Amerika (40).

Marchantiales, Reihe der Lebermoose (Hepaticae), mit bandartig flachem, dichotomisch verzweigtem Thallus.

1. Fam. Ricciaceen, Sexualorgane einzeln, in die Oberseite des Thallus eingesenkt. Riccia u. a.

2. Fam. Marchantiaceen, Sexualorgane zu Ständen vereinigt, meist auf besonderen Thalluszweigen. Marchantia, Lunularia, Fegatella, Corsinia.

Marder, s. Musteliden.

Margaritana, G. der Flußmuscheln (Unioniden). M. margaritifera, Flußperlmuschel; in Gebirgsbächen Nord- und Mitteleuropas.

Marginalien, bei den Seesternen die Kalkplatten an den Seiten der Arme.

Marginalplatten, die Randplatten am Rückenschild (Carapax) der Schildkröten.

Marienkäfer, s. Coccinelliden.

marin, im Meere lebend, im Meer gebildet, das Meer betreffend.

Mark, in der Botanik der Teil des Grundgewebes, der innerhalb des Leitbündelringes liegt (s. Leitbündel). Das M. besteht gewöhnlich aus parenchymatischen Zellen. Durch Auflösung des Markes entstehen die Hohlräume im

Stengel der Umbelliferen, Gräser, mancher Kompositen (Löwenzahn z. B.). Beim Holunder u. a. sind die Markzellen mit Luft erfüllt und durch weite Interzellularräume getrennt. — In der Zoologie das Knochenmark oder Rükkenmark (s. d.). Mark der Nerven (Markscheide) s. Nervenfasern.

Markdarmgang, s. Canalis neurentericus.

Markfurche, s. Medullarrinne.

markhaltige, marklose Nervenfasern, s. Nervenfasern.

Markhöhle, s. Röhrenknochen.

Markrohr, s. Medullarrohr.

Markscheide, s. Nervenfasern.

markständige Leitbündel, Leitbündel, welche innerhalb des typischen Leitbündelzylinders im Mark verlaufen; es sind entweder stammeigene Bündel, wie bei Begonia, Orobanche, manchen Umbelliferen und Araceen, oder tief in den Stamm einbiegende Blattspurstränge (Cucurbitaceen, Piperaceen, Papaver).

Markstrahlen, die Verbindungen zwischen Mark und Rinde der Gewächse. Man unterscheidet primäre und sekundäre M.; jene stellen das ursprüngliche Grundgewebe zwischen den einzelnen Strängen des Leitbündelringes dar; sie verbinden Mark- und Rindenteil. Diese werden neu gebildet, nachdem das Cambrium der Leitbündel sich zu einem zusammenhängenden Ring (Hohlzylinder) verbunden hat. Die M. vermitteln den Stoffverkehr in radialer Richtung.

Markzellen, s. Knochenmark.

Marmosa, s. Didelphys.

Marmota, G. der Sciuriden (Nagetiere). M. (Arctomys) marmotta, Murmeltier (Alpen, Pyrenäen, Karpathen). M. bobac, Bobak, Steppenmurmeltier (in den russisch-asiatischen Steppen; fossil auch im diluvialen Löß Europas).

Maronen, die eßbaren Früchte der Edelkastanie, Castanea sativa.

Marrubium, Andorn (das Prasion der Griechen), G. der Stachydoideen (Lippenblütler, Labiaten).

Marsdenia, G. der Asclepiadaceen. M. condurango (Ecuador) liefert die Condurangorinde.

Marsiliaceen, Fam. der Wasserfarne (Hydropteriden).
Marsilia, Pillularia.

Marsipobranchier, Beutelkiemer, siehe Cyclostomen.

Marsupialien (Didelphier, Metatherien), Beuteltiere, Unterklasse der Säugetiere (Mammalien); Weibchen mit einem die Zitzen der Milchdrüsen umfassenden Beutel (Marsupium), der von 2 Beutelknochen gestützt wird, und mit doppelter Gebärmutter (Uterus) und ebensolcher Scheide (Vagina). Die Jungen werden in wenig entwickeltem Zustand geboren; ihre völlige Ausbildung erlangen sie im Beutel an den Zitzen hängend, wohin sie nach der Geburt von der Mutter gebracht werden. Die M. nehmen eine Zwischenstellung zwischen Monotremen und Monodelphien ein; durch Convergenz in Anpassung an gleiche Lebensbedingungen und Lebensgewohnheiten sind sie vielfach höheren Säugetiergruppen ähnlich geworden: Beutelwolf, Beutelmarder, Beuteleichhorn, Beutelratten, Beutelmaulwürfe usw. Ein direkter stammesgeschichtlicher Zusammenhang zwischen diesen und den monodelphen Formen besteht nicht. Mit Ausnahme der amerikanischen Didelphyiden und Caenolestiden sind die M. gegenwärtig auf Australien und die benachbarten Inseln beschränkt; fossile Reste finden sich zuerst in der Trias, auch in Europa, wo die M. zu Anfang des Miocaens aussterben.

I. Polyprotodontier.
   1. Didelphyiden, Beutelratten.
   2. Dasyuriden.
   3. Notoryctiden.
   4. Perameliden, Beuteldachse.

II. Diprotodontier.
   5. Caenolestiden.
   6. Phascolomyiden.
   7. Phalangeriden.
   8. Macropodiden, Kängurus.

Marsupium, der Beutel der Beuteltiere.

Martyniaceen, Fam. der Tubifloren mit der einzigen G. Martynia; amerikanisch (9).

Mascarenhasia, G. der Apocynaceen. M. elastica (Ostafrika), liefert Kautschuk.

Masseter, ein Kaumuskel der Säugetiere, der am Jochbein entspringt und sich an die Außenfläche des Unterkiefers ansetzt.

Massulae, rundliche Ballen, zu welchen die Mikrosporen der Salviniacee Azolla vereinigt sind. Auch bei den Ophrydeen und Mimosoideen bleiben die aus einer Archesporzelle hervorgehenden Pollenkörner im Zusammenhang und bilden M., die wiederum bei vielen Orchidaceen zu einem den Pollensack ausfüllenden Körper, dem Pollinarium, vereinigt sind.

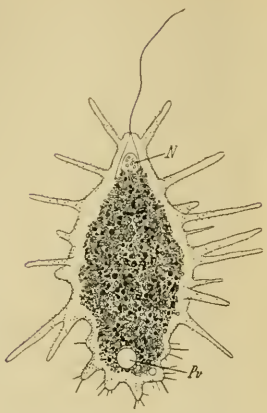
Mastdarm, s. Rectum.

Mastigamoeba, ein amöbenähnliches Protozoon mit Pseudopodien und einer Geißel. Abb. S. 306.

Mastigophoren, Geißelträger, s. Flagellaten.

Mastix, ein Harz, das aus einer auf Chios kultivierten Varietät von Pistacia Lentiscus (Anacardiacee) gewonnen wird.

Mastodon, fossile Gatt. der Rüsselhufer (Proboscideen), deren Backenzähne zitzenförmige in Querreihen angeordnete Höcker trugen; erscheint im Obermiocaen bis Pliocaen d. alten Welt und erhielt sich in der neuen bis zum Pleistocaen. Die älteren Arten besaßen Stoßzähne im Ober- und Unterkiefer, die jüngeren nur im Oberkiefer. Die Mastodonten sind die Vorläufer der Elefanten; den Übergang vermittelt die G. Stegodon im Plio- und Pleistocaen Ostasiens.



Mastigamoeba (Fr. E. Schulze) *Pv* pulsierende Vakuole, *N* Kern.

Matricaria, G. der Anthemideen (Kompositen). M. Chamomilla, echte Kamille (mit hohlem Köpfchenboden); nördliche Erdhälfte.

Matrix, Mutter, Mutterboden, Schicht, aus der etwas hervorgeht.

Matthiola, G. der Hesperideen (Cruciferen). M. annua und incana, Levkoje (Mittelmeergebiet).

Mauerassel, s. Onisciden.

Mauerbiene, s. Osmia.

Mauerblatt, s. Polyparium.

Mauereidechse, s. Lacertiden.

Mauerläufer, s. Tichodroma.

Mauersegler, s. Cypseliden.

Maulbeerbaum, s. Morus.

Maulbeerkeim, s. Morula.

Maulesel (Equus hinnus), Bastard von Pferdehengst und Eselin.

Maulfußkrebse, s. Stomatopoden.

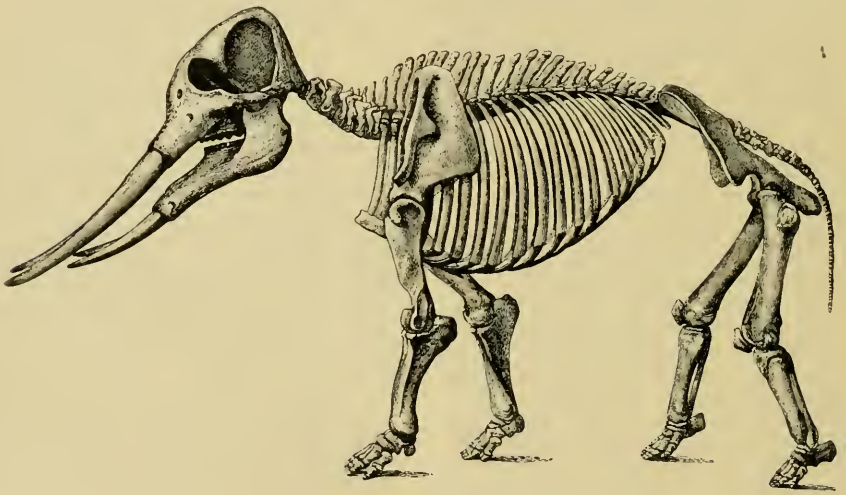
Maultier (Equus mulus), Bastard von Esel und Pferdestute.

Maulwurf, s. Talpiden.

Maulwurfsgrille, s. Gryllotalpa.

Mäuse, s. Muriden.

Mäusebussard, s. Buteo.


Mastodon angustidens, Miocaen (Gaudry).

Mastoideum, s. Processus mastoideus.

Mastotermes, G. der weißen Ameisen (Termitiden). M. darwiniensis (Nordaustralien); primitivste, den Blattiden nahestehende Form der Termiten.

Matamataschildkröte, s. Chelyiden.

Mate-Tee liefern südbrasilianische Arten der G. Ilex.

Matoniaceen, Fam. der Polypodiaceen (Farne, Filices); Borneo (2).

Mauser, der in der Regel einmal jährlich (im Herbst) erfolgende Federwechsel der Vögel.

Maxilla inferior, Unterkiefer, s. Mandibula.

Maxilla superior, Oberkiefer, s. Maxillare.

Maxillae, s. Maxillen.

Maxillardrüse der Crustaceen, s. Schalendrüse.

Maxillare, Oberkieferknochen, bei allen Wirbeltieren mit knöchernem Visceralskelett ein zahntragender Belegknochen, der jederseits vor dem Palatoquadratum entsteht und mit dem ebenfalls zahntragenden Zwischenkieferknochen (Intermaxillare) den vorderen oberen Rand der Mundhöhle bildet, auch mit einem Fortsatz (Processus palatinus) an der Bildung des harten Gaumens teilnimmt. Beim Menschen wie bei den Anthropomorphen verschmilzt das M. mit dem Intermaxillare zum einheitlichen Oberkiefer (Maxilla superior).

Maxillaria, G. der Orchidaceen; tropisches Amerika.

Maxillaris, zu den Kiefern (Maxillen) gehörig.

Maxillen (Maxillae), das zweite und dritte Mundgliedmaßenpaar der Gliederfüßer (erste und zweite Maxille). Bei den Insekten versteht man unter M. im engeren Sinn nur das 1. Maxillenpaar, und bezeichnet das 2. als Hinterkiefer (Postmaxillen) oder Unterlippe (Labium, s. d.). An den Maxillen unterscheidet man ein kurzes Basalglied (cardo), einen Stiel oder Stamm (stipes) mit einem äußeren Schuppenglied (squama palpigera), dem ein mehrgliedriger Taster (palpus maxillaris) aufsitzt, endlich zwei zum Kauen dienende Platten, die äußere und innere Lade (Lobus externus und internus). S. Mundgliedmaßen.

Mayacaceen, Fam. der Farinosen; amerikanisch (7).

Maydeen, Tribus der Gräser, mit eingeschlechtlichen Ährchen.
Zea Mays, Mais. Euchlaena.

Mayetiola, G. der Gallmücken (Cecidomyiden). M. destructor, Hessenfliege. Das Weibchen fliegt im April und Mai und legt seine Eier an die untersten Stengelblätter von Getreidepflanzen; die Larven setzen sich zwischen Blattscheide und Halm fest und beschädigen diesen so stark, daß er später umknickt.

Meatus auditorius externus, äußerer Gehörgang, der Kanal, der bei Vögeln und Säugetieren von der Oberfläche des Kopfes zu dem in der Tiefe liegenden Trommelfell führt.

Meatus narium, Nasengänge, drei Halbkanäle in der Nasenhöhle der Säugetiere, zwischen den Nasenmuscheln.

mechanische Gewebe (Stereome), Gewebepartien, welche die Festigkeit der Pflanzenteile bedingen. Ihre Zellen sind stark verdickt, schließen fest aneinander und führen nur Luft als Inhalt. Als Elemente des mechanischen Gewebesystems unterscheidet man: Bastfasern (Sklerenchymfasern), Libriformfasern, Steinzellen (Sklereïden) und Collenchym. Ihre Verteilung im Pflanzenkörper ist eine verschiedene, je nachdem Biegungsfestigkeit, Zug- oder Druckfestigkeit erreicht werden soll. Für den ersten Fall sind die Stereome peripherisch angeordnet: es werden in den Stengeln subepidermale Rippen aus Collenchym oder Bastfasern gebildet; oder die Gefäßbündel, namentlich ihre Außenseite, besitzen einen kräftigen Bastbelag; oder es wird nahe der Oberfläche ein geschlossener Bastring gebildet. In Wurzeln und Rhizomen, sowie in flutenden Stengeln, die auf Zugfestigkeit in Anspruch genommen werden, sind die mechanischen Elemente mit den Gefäßbündeln zu einem zentralen Strang vereinigt. Unterirdische und unter Wasser stehende Organe endlich werden durch Bildung eines peripherischen Mantels von mechanischem Gewebe druckfest gemacht. Diese Anordnungen entsprechen durchaus den Prinzipien der wissenschaftlichen Baukonstruktionslehre.

mechanistisch ist eine Naturerklärung nach Ursachen, aus physikalisch-chemischen Bedingungen. Gegensatz: teleologisch, Erklärung aus (psychischen) Zwecken.

Meckelscher Knorpel, s. Mandibulare.

Meconium, Kindspech, die dunkelbraungrüne Masse, welche den Darm der Säugetierembryonen in der Zeit vor der Geburt erfüllt: sie besteht aus eingedickter Galle, Schleim, abgelösten Epithelzellen, verschlucktem Fruchtwasser usw.

medial, nach der Medianebene zu gelegen (davon abgelegen = lateral).

median, in der Medianebene selbst gelegen.

Medianebene, s. Richtebenen.

Mediastinum, der Mittelraum der Brust, zwischen den beiden Lungenflügeln.

Medicago, Schneckenklee, G. der Trifolieen (Schmetterlingsblütler); Hülse spiralig gedreht. M. sativa, Luzerne.

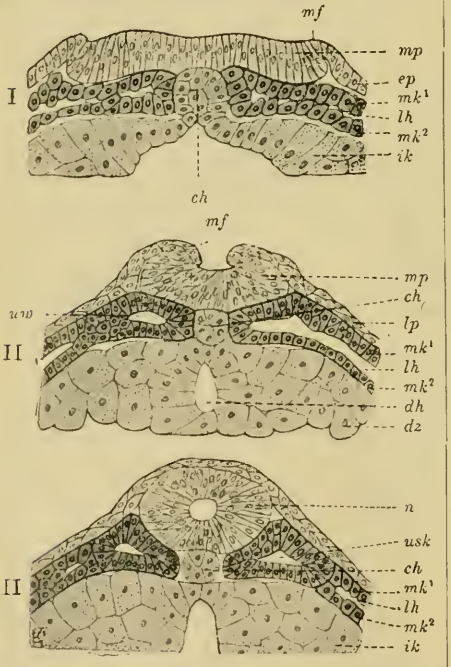
Mediterrangebiet, Mittelmeergebiet, pflanzengeographisches Gebiet des borealen Florenreichs, die Küstenländer am Mittelmeer bis Syrien und Armenien umfassend. Den Grundstock der Mediterranflora bildet das tertiär-boreale Element, d. h. Typen, die in identischen oder nahe verwandten Arten im mittel- und südeuropäischen Tertiär existierten (Ceratonia, Nerium, Chamaerops, Myrtus, Laurus, Punica u. a.). Durch alte Kultur ist die Flora stark beeinflußt, sind neue Elemente eingeführt und eingebürgert worden (die Dattelpalme aus dem Orient, der Feigenkaktus und die Agave aus dem

wärmeren Amerika). Eine Charakteristische Formation bilden die Macchien (s. d.), sowie die Steppen (Esparto- oder Halfaformation, mit Poterium spinosum, Stipa tenacissima, Lygeum spartum). Daneben buntblütige Mattenformationen (Phrygana-Gestrüpp), mit halbstrauchigen Labiaten, Cistusrosen, Nelken, Umbelliferen, immortellenähnlichen Kompositen u. a.; tiefliegender lehmreicher Boden ist mit zahlreichen frühblühenden Knollen- u. Zwiebelgewächsen besetzt, wie Arten von Narcissus, Crocus, Asphodelus, Orchidaceen (Asphodillfluren); charakteristische Bäume sind die Cypressen u. Pinien, immergrüne Eichen und Meerstrandskiefern.

Medulla, s. Mark.

Medulla oblongata, verlängertes Mark, Nackenmark, Nachhirn, der hinterste Abschnitt des Gehirns der Wirbeltiere, der aus der fünften Hirnblase (dem Nachhirnbläschen) hervorgeht und den Übergang zum Rückenmark vermittelt; s. Nachhirn.

Medulla spinalis, s. Rückenmark.



Querschnitte durch die Rückengegend von 3 verschieden alten Tritonembryonen. Die Medullarplatte wird zur Medullarrinne, diese zum Medullarrohr. *ch* Chorda, *dh* Darmhöhle, *ep* Epidermis, *ik* inneres Keimblatt (Entoderm), *lh* Leibeshöhle, *lp* Körperwand, *mk* mittleres Keimblatt (*mk*¹ parietales, *mk*² viscerales Blatt), *n* Nervenrohr (Medullarrohr). *usk* Ursegmenthöhlen, *uw* Urwirbel (O. Hertwig).

Medullarfalten, Medullarfurche, s. Medullarplatte.

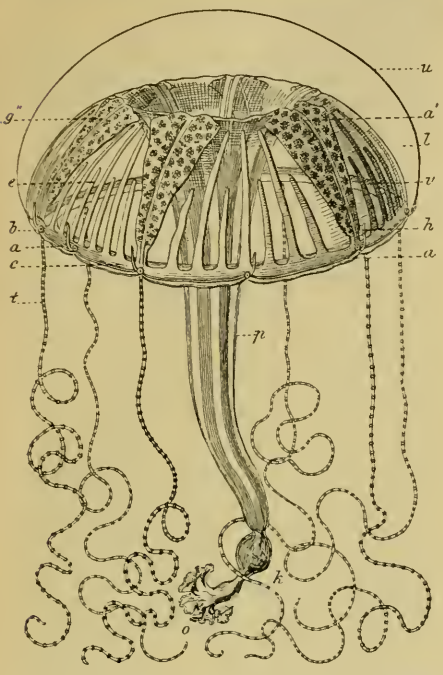
Medullarplatte (Nervenplatte, Lamina medullaris); ein verdickter Streifen des Ectoderms längs der Rückenseite jüngster Wirbeltierembryonen, der sich weiterhin auffaltet, wobei sich eine Furche (Medullarfurche, Medullarrinne) bildet, die von den Seitenrändern der Medullarplatte (Medullarwülste, Medullarfalten) begrenzt wird. Die Medullarwülste wachsen einander entgegen, verwachsen in der Mittellinie miteinander und die Medullarfurche wird zu einem geschlossenen Rohr, dem Medullarrohr, welches die gemeinschaftliche Anlage des Gehirns und Rückenmarks darstellt.

Medullosa, fossile G. der Cycadofilices (oder der Cycadaceen). Karbon bis Perm.

Medusen, Quallen, die freischwimmenden Geschlechtstiere der Hydrozoen und Scyphozoen (Nesseltiere, Cnidarien); von glocken- oder schirmförmiger Gestalt. Die Glocke oder der Schirm (Umbrella) besteht der Hauptsache nach aus einer außerordentlich reichen Gallerte, die bei manchen Medusen knorpelhart werden kann. Die gewölbte Außenseite des Schirmes wird als Exumbrella, die konkave innere Schirmfläche als Subumbrella bezeichnet. Exumbrella wie Subumbrella sind von Ectodermepithel bedeckt. Eine ringförmige Muskelschicht der Subumbrella erzeugt durch Zusammenziehen der Glocke und Verengerung des Subumbrellarraumes die charakteristischen rhythmischen Schwimmbewegungen der Meduse. Am Rande des Schirmes sitzen Tentakeln, die mit Nesselkapseln besetzt sind. Von der Mitte der Subumbrella hängt wie ein Schirmstiel oder Glockenklöppel der Magenstiel (Manubrium) in den Glokkenraum herab, der an seinem unteren Ende die Mundöffnung trägt; oben gehen vom Magen einfache oder verästelte Kanäle aus (Radialkanäle), die auf der subumbrellaren Seite der Glokke verlaufen und bei den Hydromedusen am Glockenrand durch einen Ringkanal verbunden sind. Das Rohr des Magenstiels wie die Kanäle sind mit Entodermepithel ausgekleidet; aus Entoderm bestehen auch die Gefäßlamellen (Cathammalplatten) zwischen den Radiärkanälen). Über den Unterschied zwischen Hydromedusen und Scyphomedusen s. diese Stichwörter.

Die Medusen stehen in Generationswechsel mit Polypen; sie entstehen durch Knospung an den Polypen, und aus ihren Geschlechtsprodukten entstehen wieder Polypen. Bei manchen

Medusen ist indessen die Polypengeneration ausgefallen, und aus den Eiern entstehen direkt wieder Medusen.



Eine Meduse, Carmarina hastata (Haeckel, Vorträge).

Meeraal, s. Leptocephalus.

Meeräschen, s. Mugiliden.

Meerbarben, s. Mulliden.

Meerbrassen, s. Spariden.

Meerechse, s. Amblyrhynchus.

Meerengel, s. Rhiniden.

Meeresfauna, die Gesamtheit der im Meere lebenden Tiere. Gewisse Gruppen des Tierreichs sind ausschließlich Meeresbewohner: die Radiolarien. Korallen, Siphonophoren, Stachelhäuter, Sternwürmer, Tintenfische und Manteltiere; andere fehlen im Meere, so die Tausendfüßer und die Amphibien. Für die Verbreitung der Meerestiere ist mitbestimmend der Salzgehalt, die Temperatur, die Durchleuchtung und die Druckverhältnisse des Meerwassers. Als durch die physikalischen Verhältnisse bedingte natürliche Lebensbezirke unterscheidet man: 1. den litoralen Lebensbezirk, in dem die Küstenfauna haust; 2. den pelagischen Lebensbezirk der hohen See, von der Oberfläche bis zu einer Tiefe von etwa 400 m, in dem sich die pelagische Fauna freischwimmend umhertummelt (Nekton) oder umhergetrieben wird (Plankton); 3. den zonarischen Lebensbezirk, unterhalb des pelagischen bis nahe über den Meeresgrund der großen Tiefen; die tiefste Abteilung dieses Bezirkes nimmt das bathybische Plankton ein, d. h. die Tiere der Tiefsee, welche über dem Boden schweben, ohne ihn zu berühren; 4. den abyssalen Lebensbezirk, die Bodenregion des tiefen Weltmeeres, den die abyssale, Tiefen- oder Tiefseefauna bewohnt, überwiegend aus festsitzenden oder auf dem Boden kriechenden Tieren (Benthos) bestehend. In jedem dieser Bezirke machen sich horizontale Verschiedenheiten geltend, im geringsten Maße im abyssalen Lebensbezirk, der über die ganze Meerestiefe hin annähernd gleichartige physikalische Verhältnisse aufzuweisen scheint.

Meeresflora, die Gesamtheit der im Meere lebenden pflanzlichen Organismen, hauptsächlich aus Rhodophyceen, Phaeophaceen, Chlorophyceen, Bacillariaceen und Dinoflagellaten bestehend: da die Pflanzen zum Leben des Lichtes bedürfen, sind sie im Meer auf die Schicht bis zu etwa 400 m Tiefe beschränkt; in der litoralen Region finden sich die grünen, in den tieferen Schichten die braunen und roten Algen; in der litoralen Region finden sich auch die wenigen Phanerogamen der M., die „Seegräser" (Helobien). Der horizontalen Verbreitung nach unterscheidet man

1. das boreale Gebiet, in Europa bis zu den Küsten Frankreichs und Spaniens reichend, mit reicher Entwicklung von Fucus, Laminaria u. a.;

2. das tropische Gebiet, über die Wendekreise hinausreichend, mit Florideen als vorherrschender Komponente;

3. das australe Gebiet, die Südküsten Afrikas, Australiens, Neuseelands und des antarktischen Amerikas umfassend, mit riesigen Formen von Macrocystis, Durvillaea u. a.

Meerforelle, s. Salmoniden.

Meergrundeln, s. Gobiiden.

Meerkatze, s. Cercopitheciden.

Meerleuchten, s. Phosphorescenz.

Meerrettich, s. Nasturtium.

Meersalat, s. Ulva.

Meerschweinchen, s. Caviiden.

Meerspinne, s. Majiden.

Meerzwiebel, s. Urginea.

Megacephalon, G. der Großfußhühner (Megapodiiden). M. maleo, auf Celebes.

Megachiropteren, primitivste Unterord. der Handflügler (Chiropteren), mit gestrecktem Hunde-ähnlichem Kopf, kleinen Ohren und großen Augen; bewohnen die Wälder der heißen Gegenden

Ostindiens, Afrikas und Australiens. Nur eine Fam.: Pteropodiden.

Megaderma, G. der Rhinolophiden (Microchiropteren). M. lyra, Ziernase (Ostindien), mit sehr großen, auf der Stirn miteinander verwachsenen Ohren, und großem Nasenbesatz.

Megalobatrachus, G. der Amphiumiden (Schwanzlurche, Urodelen). M. maximus (Cryptobranchus japonicus), größter lebender Lurch (über 1 m lang), in Gebirgsbächen Chinas und Japans.

Megalocercus, G. der Appendikularien (Copelaten). M. abyssorum (Bucht von Neapel).

Megalonyx, fossile G. der Xenarthren (Edentaten) aus dem Pleistocaen Nordamerikas, von der Größe eines Ochsen.

Megalopa, Larvenstadium der Krabben (Brachyuren) und Anomuren, welches aus der Metazoëa hervorgeht, bei den Anomuren der geschlechtsreifen Form sehr nahe steht, bei den Brachyuren von den erwachsenen Tieren durch den Besitz eines Schwanzfächers und ansehnlichere Größe des Abdomens abweicht.

Megaloptera (Großflügler), Fam. der Netzflügler (Neuropteren), mit großen Flügeln. Larven mit Saugzangen, mit denen sie andere Insekten aussaugen.

Chrysopa, Hemerobius, Sisyra, Mantispa, Myrmeleon u. a.

Megaphyton, fossile G. der Farne, in paläozoischen Schichten.

Megapodiiden, Großfußhühner, Fam. der Hühnervögel (Gallinacei); hochbeinig, mit sehr großen, stark bekrallten Füßen; legen ihre großen Eier in einen Haufen zusammengetragener Pflanzenteile, wo sie durch die Verwesungswärme ausgebrütet werden, oder in Vertiefungen des Sandes. Die Jungen besitzen schon ihr Federkleid, wenn sie das Ei verlassen.

Megacephalon, Catheturus (Talegalla), Megapodius; alle in Australien.

Megaptera, G. der Furchenwale (Balaenopteriden). M. nodosa (longimana, boops), Buckelwal, bis 15 m lang. Nordatlantik und Japan.

Megascoleciden, Fam. der Oligochaeten (Borstenwürmer).

Acanthodrilus, Microscolex, Megascolex (M. enormis, Australien, bis 1,2 m lang).

Megastoma, s. Lamblia.

Megathermen heißen die Pflanzen mit sehr großem Wärmebedürfnis (Palmen, Pandanaceen).

Megatherium, fossile G. der Xenarthren (Edentaten) aus dem Pleistocaen Südamerikas, von der Größe eines Elefanten.

Mehlkäfer, s. Tenebrio.

Mehlmilbe, s. Tyroglyphiden.

Mehlwurm, die Larve der Mehlkäfer, s. Tenebrio.

Mehlzünsler, s. Pyraliden.

Meibomsche Drüsen (Glandulae tarsales), Talgdrüsen, welche in den Lidern der Säugetiere liegen und die Augenbutter (Sebum palpebrale) produzieren; ihre Ausführungsgänge münden an den Lidrändern.

Meisen, s. Pariden.

Meißnersche Körperchen, s. Tastorgane.

Melaleuca, G. der Leptospermoideen (Myrtaceen); australisch (100); M. leucadendron (indisch-malayisch), Silberbaum, Weißbaum, liefert das (aus Blättern und Früchten destillierte Kajeputöl.

Melampsoreen, Gruppe der Rostpilze (Uredinaceen). — Melampsora, Calyptospora, Chrysomyxa, Cronartium.

Melampyrum, Wachtelweizen, G. der Rhinanthoideen (Scrofulariaceen).

Melandryum, G. der Silenoideen (Caryphyllaceen); nördliche Erdhälfte, Kapland und Anden (60); häufig dioecisch.

Melaniiden, Fam. der Taenioglossen (Vorderkiemenschnecken, Prosobranchier). Schale turmförmig oder konisch, mit dicker dunkler Epidermis. — Melania (Ostindien). Melanella (Südeuropa).

Melanin, schwarzes oder dunkelbraunes Pigment; tritt in Form kleiner Körnchen auf und entsteht wahrscheinlich aus dem roten Blutfarbstoff.

Melanismus, das Auftreten dunklerer Färbungen als gewöhnlich bei der betreffenden Tierart vorkommen; wird häufig bei Schmetterlingen, Vögeln u. Fischen bemerkt. Beim Menschen ist übermäßig brünette Hautfärbung, Sommersprossenbildung und die gesteigerte Hautpigmentbildung der schwangeren Frauen eine Art von M.

Melanocorypha, G. der Lerchen (Alaudiden). M. calandra, Kalanderlerche.

Melanogrammus, G. der Schellfische (Gadiden). M. aeglefinus, Schellfisch (Nordsee).

Melanthioideen, Unterordnung der Liliaceen. — Tofieldia, Veratrum, Colchicum, Schoenocaulon.

Melastomataceen, Fam. der Myrtifloren; tropisch, viele in Amerika (über 2000 Arten); fossil (Melastomites) im Tertiär. Centradenia u. a.

Meleagrina, G. der Aviculiden (Monomyarier, Muscheln). M. margaritifera (Indischer Ozean), liefert die echten Perlen und Perlmutter.

Meleagris, G. der echten Hühner (Phasianiden). M. gallopava, Truthuhn (Mexiko, Texas), Stammform des echten Puters.

Meles, G. der Marder (Musteliden). M. taxus, Dachs (Europa, Nordasien); in Nordamerika durch Taxidea vertreten.

Meletogenesis, die Entstehung von Bildungen, die nur während der Entwicklung und für diese von Bedeutung sind; meletogenetische Bildungen sind z. B. die Embryonalhüllen.

Meliaceen, Fam. der Geraniales; in wärmeren Gebieten (670); liefert wertvolle Hölzer und Fieberrinde.

Toona, Cedrela, Swietenia, Khaya, Soymida, Ptaeroxylon, Melia u. a.

Melianthaceen, Fam. der Sapindales; afrikanisch (23).

Melica, Perlgras, G. der Festuceen (Gräser); Ährchen bisweilen einblütig.

Melicertiden, Fam. der Rädertierchen (Rotatorien). — Melicerta, Lacinularia, Tubicolaria, Conochilus.

Melilotus, Steinklee, G. der Trifolieen (Schmetterlingsblütler, Papilionatae).

Meliphagiden, Honigsauger, Fam. der Singvögel (Oscines); mit dünnem gekrümmtem Schnabel und langer, an der Spitze pinselförmiger Zunge, mit der sie den Blüten Honig und Insekten entnehmen. Australien. — Meliphaga u. andere.

Melipona, G. der Bienen (Apiden), wie Trigona kleine, meist südamerikanische Bienenarten umfassend.

Melissa, G. der Stachydoideen (Lippenblütler, Labiaten). M. officinalis (Mittelmeergebiet).

Meloiden, Fam. der Käfer, mit biegsamer, den Körper oft nicht ganz bedeckenden Flügeln. Die Larven leben teils parasitisch, teils unter Baumrinden, und durchlaufen eine sehr komplizierte Metamorphose (Hypermetamorphose).

Sitaris, Lytta (Cantharis), Meloë. M. violaceus, Ölkäfer. Die Käfer leben im Grase und lassen bei Berührung an den Gelenken der Beine eine scharfe Flüssigkeit austreten. Die Larven kriechen an den Pflanzen empor in die Blüten, klammern sich an den Leib besuchender Bienen und lassen sich in die Bienennester tragen, wo sie sich von Honig ernähren.

Melolontha, G. der Scarabaeiden (Blatthornkäfer). M. vulgaris, Maikäfer. Die Entwicklung (mit dem „Engerling" als Larvenstadium) dauert 4, in wärmeren Gegenden nur 3 Jahre.

Melone, s. Cucumis.

Melonenbaum, s. Caricaceen.

Melonenquallen, s. Beroïdeen.

Melophagus, G. der Hippobosciden (Zweiflügler, Dipteren). M. ovinus, Schafzecke; Flügel sind rückgebildet.

Melopsittacus, G. der Psittaciden (Papageien). M. undulatus, Wellensittich, mit schwarzen Wellenlinien auf den grünlichgelben Flügeln. Australien.

Melosira, G. der Diatomeen (Bacillariaceen).

Meloskeleton, Gliedmaßenskelett. S. pentadactyl.

Meltaupilze, s. Erysibaceen.

Meltau, falscher, des Weinstocks; s. Plasmopora.

Melursus, G. der Bären (Ursiden). M. ursinus (labiatus), Lippenbär, mit großen beweglichen Lippen, vorstreckbarer Zunge; ernährt sich von Insekten, Honig und Früchten. Ostindien, Ceylon.

Membraciden, Buckelzirpen, Fam. der Zirpen (Homopteren); auf dem Vorderbrustring (Prothorax) große, zuweilen den ganzen Körper überdeckende Fortsätze. In Amerika; eine Art, Centrotus cornutus, auch in Europa und Deutschland.

Membran (Membrana), Bezeichnung zarter dünner Häutchen, auch der Zellwand (Zellmembran) der Pflanzenzelle. — Membrana Descemeti, s. Cornea. — M. limitans, s. Retina. — M. nictitans, s. Nickhaut. — M. obturatoria, s. Beckengürtel. — M. serosa, s. seröse Haut. — M. submucosa, siehe Schleimhäute. — M. tympani, s. Trommelfell. — M. vitellina, s. Dotterhaut.

Membranaceen, Hautwanzen, s. Acanthiiden.

Membranellen, bei gewissen Geißelingen (Ciliaten) drei- oder viereckige dünne Plättchen, die aus einer Reihe verschmolzener Cilien bestehen.

Membraniporiden, Fam. der Moostierchen (Ectoprocta, Bryozoen); Einzeltiere mit häutiger Vorderwand; bilden krustenförmige Kolonien.

Membranipora (Atlant. Ozean, Mittelmeer).

Mendelsche Regel, von Gregor Mendel (1822—1884) bei Kreuzungsversuchen gefundene Gesetzmäßigkeit. Wenn man Individuen kreuzt, die sich in einer Eigenschaft erheblich unterscheiden, so sind die erzielten Bastarde in vielen Fällen keine Mischformen, sondern sie schlagen ausschließlich nach dem einen der beiden Eltern. Kreuzt man rote und weiße Erbsen, so sind die Kreuzungsprodukte sämtlich rotblühend. Die keimplasmatischen Bestimmungsstücke, die Determinanten der roten Farbe, (s. d.), „dominieren" über die „rezessiven", unterdrückten und scheinbar ganz verschwundenen Deter-

minanten für Weiß. Daß die rezessiven Determinanten noch vorhanden sind, zeigt sich, wenn man die rotblühenden Bastarde durch Selbstbefruchtung fortpflanzt: $^1/_4$ ihrer Nachkommen blüht weiß und die weiße Farbe bleibt für dieses Viertel in allen folgenden Generationen konstant, die dominierende Determinante für Rot ist aus ihnen verschwunden; $^1/_4$ züchtet rot, und ebenfalls rein für alle folgenden Generationen, hier ist also das rezessive Merkmal ganz heraus. Derartige reinzüchtende Formen nennt man „homozygot", weil die befruchteten Eizellen, denen sie entstammen, die Zygoten, in bezug auf ein bestimmtes Merkmal nur gleichartige Determinanten enthalten. Die übrigen $^2/_4$ der 2. Bastardgeneration erweisen sich als heterozygot, mit zweierlei Determinanten versehen, und sie spalten weiter wie die erste Bastardgeneration: $^1/_4$ ihrer Nachkommen sind rein weiß, $^1/_4$ rein rot, $^2/_4$ rot mit rezessivem Weiß usf. Die Mendelsche Regel wurde bei Kreuzungen von tierischen und pflanzlichen Varietäten ermittelt; für Arten scheint sie keine Geltung zu besitzen. Folgendes Schema verdeutlicht die M. R.; es ist dabei der Einfachheit halber angenommen, daß jedes Individuum nur 4 Nachkommen erzeugt (Pax-Prantl):

1. Generation.	2. Generation.	3. Generation.	4. Generation.	5. Generation.
	1 weiß →	4 weiß →	16 weiß →	64 weiß
		2 weiß →	8 weiß →	32 weiß
			4 weiß →	16 weiß
				8 weiß
1 rot	2 rot →	4 rot →	8 rot →	16 rot
				8 rot
			4 rot →	16 rot
		2 rot →	8 rot →	32 rot
	1 rot →	4 rot →	16 rot →	64 rot

Meningen, s. Hirnhäute.

Menispermaceen, Fam. der Ranales, dioecische Schlingpflanzen, meist tropisch, wenige in gemäßigten Gebieten (400).

► Anamirta, Jatrorrhiza.

Menobranchus, s. Necturus.

Menopoma, s. Cryptobranchus.

Menopon, G. der Pelzfresser (Mallophagen). M. (Liotheum) pallidum, auf dem Haushuhn.

Menosoma s. Dauerleib.

Mensch, s. Homo.

Menschenaffen, s Anthropomorphen.

Menschenhai, s. Carcharhinus.

Menschenrassen, die verschiedenen, durch besondere typische Eigenschaften (Rassenmerkmale) gekennzeichneten Gruppen, welche in der Gattung Homo unterschieden werden können. Die Rassenmerkmale entnimmt man der verschiedenen Beschaffenheit der Haut, der Haare, der Augen, des Knochenbaues, insbesondere des Schädels, der Gesichtsbildung, des Gehirns, der Sprache usw.

Im Anschluß an Friedrich Müller unterscheidet Ernst Haeckel folgende Gruppen:

A. Ulotrichen, Wollhaarige, Haare wollähnlich, mit elliptischem Querschnitt.
  I. Lophocomen, Büschelhaarige, Haare in kleinen Büscheln wachsend, schwarz.
    1. Hottentotten, Haut gelbbraun.
    2. Papua, Haut braunschwarz.
  II. Eriocomen, Vlieshaarige, Haare gleichmäßig verteilt, schwarz.
    3. Neger } Haut schwarz oder
    4. Kaffer } schwarzbraun.

B. Lissotrichen, Schlichthaarige, Haare nicht wollähnlich, mit rundlichem Querschnitt.
  III. Euthycomen, Straffhaarige, Haare ganz glatt und straff, schwarz.
    5. Malaien, Haut braun.
    6. Mongolen, Haut gelb.
    7. Hyperboräer, Haut gelb.
    8. Amerikaner, Haut kupferrot bis rotbraun.
  IV. Euplocomen, Lockenhaarige, Haare lockig oder wollig, von verschiedener Farbe.
    9. Australier } Haut schwarz od.
    10. Drawida } schwarzbraun.
    11. Nubier, Haut rotbraun.
    12. Mittelländer, Haut hell.

Deniker (1900) gibt folg. Einteilung:

A. Wolliges Haar, breite Nase.
  Gelbe Haut
    klein, dolicochephal, mit Fettsteiß 1. Buschmänner.
  Dunkle Haut.
    Rotbraun, sehr klein, annähernd brachy- oder dolichocephal 2. Negrito.
    schwarz, groß, dolichoc. . . 3. Neger.
    braunschwarz, mittelgroß, dolichoc. 4. Melanesier.

B. Gekräuseltes od. gewelltes Haar.
  Dunkle Haut.

Rotbraun, schmale Nase, groß, dolichocephal . . . . 5. Aethyopier.
Schokoladebraun, breite oder schmale Nase, mittelgroß, dolichocephal 6. Australier.
Braunschwarz, breite oder schmale Nase, klein, dolichoc. . 7. Drawida.
Gelbweiße Haut.
Schmale Hakennase mit verdickter Spitze, brachyc. . . 8. Assyroiden.
C. Gewelltes braunes oder schwarzes Haar, schwarze Augen.
Hellbraune Haut.
Schwarzes Haar, schmale gerade od. gebogene Nase, groß, dolichocephal 9. Indo-Afghanen.
Gelblichweiße Haut, schwarzes Haar.
Große Gestalt, längliches Gesicht.
Adlernase, vorspringendes Hinterhaupt, dolichocephal, Gesicht elliptisch . . 10. Araber oder Semiten.
Gerade grobe Nase, dolichoc., Gesicht viereckig . . . . 11. Berber.
Gerade, feine Nase, mesocephal, Gesicht oval 12. Litorale Europäer.
Gelblichweiße Haut, schwarzes Haar.
Klein, dolichoc. 13. Ibero-Insulaner.
Dunkelweiße Haut, braunes Haar.
Klein, hochgradig brachyc., rundes Gesicht . . . . 14. Westeuropäer.
Groß, brachyc., Gesicht länglich 15. Adriatiker.
D. Helles, gewelltes oder straffes Haar, helle Augen.
Rötlichweiße Haut und ebensolches Haar.
Haar etwas wellig, rot; groß, dolichocephal . . . . . 16. Nordeuropäer.
Haar etwas straff, flachsfarben; klein, annähernd brachycephal 17. Osteuropäer.
E. Dunkles straffes oder welliges Haar, schwarze Augen.
Hellbraune Haut.
Sehr behaarter Körper, breite und eingebogene Nase, dolichocephal . . 18. Ainos.
Gelbe Haut, glatter Körper.
Nase vorspringend, zuweilen gebogen; groß, brachyc. oder mesoc., Gesicht elliptisch . . 19. Polynesier.
Nase flach, zuweilen eingebogen; klein, dolichoc., Gesicht rautenförmig, vorspringende Backenknochen 20. Indonesier.
Nase vorspringend, gerade oder eingebogen; klein; meso- oder dolichocephal . . . . 21. Südamerikaner.
F. Straffes Haar.
Tiefgelbe Haut.
Gerade oder Adlernase, groß, mesocephal . . . . 22. Nordamerikaner.
Gerade oder Adlernase, klein, brachycephal . . 23. Zentralamerikaner.
Gerade Nase; groß, brachc. Gesicht viereckig . . . . . 24. Patagonier.
Braungelbe Haut.
Klein, dolichoc., Gesicht rund, flach 25. Eskimo.
Nase aufgerichtet; klein, brachycephal . . . . . 26. Lappen.
Gelblichweiße Haut.
Nase gerade oder gebogen; klein; meso- oder dolichocephal, vorgeschobene Backenknochen 27. Ugrier.
Nase gerade; mittelgroße Gestalt, hochgradig brachycephal 28. Türken od. Turkotartaren.
Blaßgelbe Haut.
Vorgeschobene Backenknochen, Mongolenaugen, leicht brachycephal . . 29. Mongolen.

Menstruation, s. Ovulation.

mentalis, 1. zum Kinn (mentum) gehörig; 2. auf den Geist (mens, mentis) bezüglich, geistig.

Mentha, G. der Stachydoideen (Lippenblütler. Labiaten); meist gemäßigte Gebiete (15). M. piperita, Pfefferminze; die Blätter enthalten ätherisches Pfefferminzöl. M. silvestris var. crispa, Krauseminze.

Mentum, 1. Kinn (s. d.); 2. eine Platte an der Unterlippe (Labium) der Insekten, von den verschmolzenen Haftgliedern (Stipites) der zweiten Maxillen gebildet.

Menuriden, Fam. der Schreivögel (Clamatores). Männchen mit aufrecht stehenden, leierförmig geschwungenen Schwanzfedern. M. superba, Leierschwanz (Australien).

Menyanthoideen, Unterfam. der Gentianaceen. — Menyanthes trifoliata, Fieberklee (nördl. gemäßigte Zone), heterostyl, mit dreizähligen Blättern.

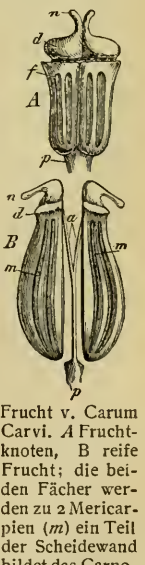
Mephitis, G. der Marder (Musteliden). M. mephitica, Stinktier, besitzt Analdrüsen mit arg stinkendem Sekret, das es weit v. sich spritzen kann.

Mercurialis, Bingelkraut, G. der Crotonoideen (Euphorbiaceen); dioecisch; (7) besonders im Mittelmeergebiet, 1 in Ostasien. M. perennis.

Merganser, G. der Entenvögel (Anatiden). M. (Mergus) merganser, großer Sänger (Nordeuropa und -asien).

Mergus, kleiner Säger; s. auch Merganser.

Merikarpien, d. Teilfrüchte (einsamige Schließfrüch-



Frucht v. Carum Carvi. *A* Fruchtknoten, B reife Frucht; die beiden Fächer werden zu 2 Mericarpien (*m*) ein Teil der Scheidewand bildet das Carpophor (*a*); *d* Griffelpolster *n* Narbe (Prantl.)

te), in welche die mehrsamigen Fruchtknoten der Umbelliferen, des Ahorns, der Malvaceen, Labiaten, Boraginaceen usw. bei der Reife zerfallen. Zu M. zerfällt auch die Gliederhülse von Hedysarum, Hippocrepis, die Gliederschote von Raphanus u. a. Cruciferen. Abb. S. 313.

Merinoschafe stammen vom westasiatischen Steppenschaf, Ovis arkal, ab.

Meristem (von gr. merizein, teilen), Bildungsgewebe, das indifferente Gewebe, aus dem durch fortgesetzte Zellteilungen und Differenzierung eines Teiles der Teilungsprodukte immer neue Gewebe entstehen (Gegensatz: Dauergewebe). Das ursprünglichste Gewebe der Vegetationspunkte wird als Urmeristem bezeichnet; es stellt gewissermaßen den Urzustand sämtlicher Gewebearten des ausgewachsenen Pflanzenkörpers dar. Alle anderen Meristeme, die sich direkt von dem Urmeristem ableiten (z. B. das Cambium) sind primäre Meristeme; sie lassen bereits den anatomisch-topographischen Charakter der aus ihnen hervorgehenden Dauergewebe in allgemeinen Umrissen erkennen und gestatten nicht selten einen Rückschluß auf die phylogenetische Entwicklung der betreffenden Dauergewebe. Die sekundären od. Folgemeristeme entstehen aus lebenden plasmaführenden Dauergeweben, die in bestimmten Schichten und Lagen nach wiederholten Zellteilungen aufs neue zu Bildungsgeweben werden. Folgemeristeme sind es z. B., welche Adventivsprosse erzeugen, das Dickenwachstum der Monocotylenstämme ermöglichen usw.

Merluccius, G. der Schellfische (Gadiden). M. merluccius (vulgaris). Mittelmeer.

Mermithiden, Fam. der Fadenwürmer (Nematoden). Jugendstadien in der Leibeshöhle von Insekten, geschlechtsreif wandern sie aus in feuchte Erde oder in Wasser.

Mermis, Paramermis.

meroblastisch sind Eier mit sehr viel Nahrungsdotter; die Eifurchung beschränkt sich auf den Bildungsdotter, die Masse des Nahrungsdotters bleibt ungeteilt (partielle Furchung, Teilfurchung). Je nach der örtlichen Ansammlung des Nahrungsdotters unterscheidet man telolecithale Eier mit discoidaler Furchung, und centrolecithale Eier mit superficieller Furchung (s. d.).

Merocyten, accessorische Kerne, diejenigen Spermakerne, die sich bei physiologischer Polyspermie (s. d.) zwar nicht mit dem Eikern verbinden, aber auch nicht sogleich zugrunde gehen, sondern eine Zeitlang fortbestehen.

Merogastrula, die Gastrulaform der meroblastischen Eier, die einen gesonderten größtenteils ungeteilten Nahrungsdotter besitzt.

Merogonie, die Entstehung eines Lebewesens aus einem Teilstück eines Eies, welches keinen Kern enthält, aber von einem Spermatozoon befruchtet wurde.

Meropiden, Bienenfresser, Fam. der Klettervögel (Scansores, Coccygomorphen); in den warmen Ländern der alten Welt, ernähren sich von Insekten und nisten gesellig in Höhlen, die sie in steil abfallende Erdwände graben.

Merops apiaster (Südeuropa, Westasien, Afrika).

Merostomata, s. Gigantostraken.

Merula, G. der Drosseln (Turdiden). M. merula, Schwarzamsel (Europa, Nordafrika, Südwestasien). M. torquata Ringeldrossel.

Merulius, G. der Löcherschwämme (Polyporaceen). M. tremellosus, an alten Weiden und Pappeln. M. lacrymans Hausschwamm.

Merychippus (Protohippus), fossile Pferdeform aus dem nordamerikanischen Miocaen, von ungefähr Eselsgröße, mit 3 Zehen, aber die seitlichen berühren den Boden nicht mehr; das Gebiß, zwar noch altertümlich, weist doch schon auf Equus hin.

Mesembrianthemum, G. der Aizoaceen; besonders in Südafrika (300). M. edule, Hottentottenfeige.

Mesenchym, Zwischenblatt, Zellmassen von verästelten embryonalen Zellen, welche von den beiden primären Keimblättern (Ektoblast und Entoblast) abstammen, in die ursprüngliche Furchungshöhle (die spätere primäre Leibeshöhle) wandern und hier vielfach den Ausgangspunkt für Binde- und Stützsubstanzen, Blutgefäßsystem u. Muskulatur bilden, die in ihrer Gesamtheit als mesenchymatische Gewebe bezeichnet werden.

mesenterial, zum Mesenterium gehörig.

Mesenterialdrüsen, die Lymphdrüsen im Mesenterium.

Mesenterialfilamente, bei den Korallenpolypen (Anthozoen) dicke, vielfach gewundene, krausenartige Epithelstreifen an den freien Rändern der Septen, welche reich mit Drüsen und Nesselkapseln besetzt sind und wohl Sekretionsorgane darstellen.

Mesenterium, Gekröse, eine krausenartige Falte des Bauchfells (Peritoneum), welche zur Befestigung des Darmes an der Wirbelsäule dient und in welcher die Gefäße und Nerven des

Darmes und die Chylusgefäße verlaufen; sein zum Magen gehender Teil wird als Mesogastrium unterschieden; der zum Grimmdarm (Colon) gehende als Mesocolon, der zum Mastdarm (Rectum) gehende als Mesorectum.

Mesepithel, das Mesoderm, dem Mesenchym gegenüber seines epithelialen Charakters wegen so genannt.

Mesethmoid, s. Ethmoidalia.

Mesoblast, s. Mesoderm.

Mesocarpaceen, Fam. der Conjugaten (Zygophyceen); im Süß- und Brackwasser. — Mougeotia.

Mesocephalen, Mittelköpfe, in ihrem Kopfindex zwischen Dolichocephalen und Brachycephalen stehend.

Mesocolon, s. Mesenterium.

Mesodaeum, s. Mitteldarm.

Mesoderm (Mesoblast, mittleres Keimblatt), das zwischen Ectoderm und Entoderm entstehende dritte Keimblatt der Metazoen, das entweder als Mesenchym (s. d.) oder als Mesepithel auftritt. Hinsichtlich der Ursprungsstätte des M. unterscheidet man das Ectomesoderm, welches dem primären Ectoderm entstammt und überwiegend mesenchymatische Muskelzellen und Bindegewebe liefert (es findet sich bei Coelenteraten, Platoden, Rotatorien, Nematoden, Anneliden und Mollusken), und das Entomesoderm, welches vom Entoderm herkommt. Hinsichtlich seiner Bildungsweise unterscheidet man:

1. die teloblastische Mesodermstreifenbildung, d. h. die Entstehung paariger Mesodermstreifen zu beiden Seiten des Keimes von 2 Urmesodermzellen aus (Anneliden, Mollusken);

2. die abgeleitete Mesodermstreifenbildung, bei welcher paarige Mesodermstreifen angelegt werden, ohne daß Urmesodermzellen in Betracht kämen (die meisten Arthropoden und die Cephalopoden);

3. Enterocoelbildung (s. d.), d. h. die Bildung von Coelomsäcken durch Abfaltung vom Urdarm (Enteropneusten, Echinodermen, Chaetognathen, Brachiopoden, Amphioxus);

4. Coelombildung durch solide Einwucherung, eine Modifikation des vorhergehenden Typus (manche Brachiopoden, Tunicaten und Vertebraten);

5. mesenchymatische Coelombildung: die Coelomsäckchen entstehen durch Zusammentreten von Mesenchymzellen (selten, z. B. bei Phoronis).

Aus dem epithelialen Mesoderm gehen bei den Wirbeltieren hervor: die segmentale Muskulatur, das Pericardium, das Peritoneum, die Excretionsorgane (Nieren) und die Geschlechtsorgane (Keimdrüsen). S. Keimblätter und Mesenchym.

mesodermal, zum Mesoderm gehörend, aus dem Mesoderm entstehend.

Mesogaster, s. Mitteldarm.

Mesogastrium, 1. das Mesenterium des Magens; 2. die Mittelbauchgegend des Menschen, zwischen Epi- und Hypogastrium.

Mesohippus, Glied der amerikanischen fossilen Pferdereihe, die, im Obermiocaen der Uinta-Formation mit Epihippus anhebend, über M. und Miohippus zu Anchitherium führt.

Mesokarp, s. Perikarp.

mesolithisches Zeitalter, s. mesozoisches Z.

Mesomula (Haeckel), Massenlarve, das auf die Gastrula folgende Entwicklungsstadium der Coelenteraten und Scoleciden, in welchem sich zwischen den beiden primären Keimblättern ein massiges bindegewebiges Zwischengewebe (Mesenchym) ausbildet.

Mesonemertinen, Tribus der Schnurwürmer (Nemertinen), Zwischenformen zwischen Proto- und Metanemertinen.

Cephalothrix galatheae, parasitisch an den Eiern von Galathea.

Mesonephridien, s. Urnierenkanälchen.

Mesonephros, s. Urniere.

Mesonotum, s. Mesothorax.

Mesophyll, bei den Pflanzen das zwischen der beiderseitigen Epidermis liegende Gewebe der Blätter, das sich unter dem Einfluß der Beleuchtung meist in ein oberes Palisadengewebe (der Assimilition dienend) und ein unteres Schwammparenchym (zur Durchlüftung) differenziert (bifacialer Bau des Blattes). An unterirdischen Niederblättern (Zwiebelschuppen z. B.) ist das M. durchweg gleichartig, das Blatt ist homogen gebaut.

Mesopithecus, fossile G. der Cercopitheciden (schmalnasige Affen) aus dem älteren Pliocaen von Griechenland (Pikermi) und Ungarn, mit Beziehungen zu Semnopithecus u. auch zu Macacus.

Mesorchium, Aufhängeband des Hodens (Orchis), eine Bauchfellfalte, die den Hoden der Wirbeltiere in der Leibeshöhle befestigt.

Mesopleuren, s. Mesothorax.

Mesosaurier, fossile Gruppe der Stammreptilien (Tocosaurier). Permocarbon und Trias von Südafrika und Brasilien.

Mesosternum, s. Mesothorax.

Mesostomiden, Fam. der rhabdocoelen Strudelwürmer (Turbellarien), deren Mundöffnung in der Mitte der Bauchseite liegt. — Mesostomum ehrenbergi, im Süßwasser Mitteleuropas.

Mesosuchier, Unterordnung der Krokodile. Lias bis untere Kreide.

Mesothorax, der mittlere der 3 Brustringe der Insekten, an dem die paarigen Seitenteile (Mesopleuren), der Rückenteil (Mesonotum) und der Brustteil (Mesosternum) unterschieden werden.

Mesothelen, Unterordnung der Spinnen (Araneiden), die ursprünglichen Formen der Liphistiiden enthaltend, bei denen das Abdomen noch gegliedert ist.

Liphistius desultor (Sumatra).

Mesothermen heißen Pflanzen, die zu ihrem Gedeihen einer Jahrestemperatur von 15—20° bedürfen (Ölbaum, Citrone, Orange).

mesotroch sind die Larven einiger mariner Borstenwürmer, welche in der Mitte des Leibes einen oder mehrere Wimperstreifen tragen. Vgl. Trochophora.

Mesovarium, Aufhängeband des Eierstocks (Ovarium), eine Falte des Bauchfells, welche den Eierstock der Wirbeltiere in der Leibeshöhle befestigt.

Mesozoen, die zwischen Protozoen und Metazoen gestellten Dicyemiden und Orthonectiden.

mesozoisches Zeitalter (Sekundärzeit), drittes Zeitalter der Erdgeschichte, auf das Paläozoikum folgend, in welchem die Gesteinsschichten der mesolithischen Formationsgruppe gebildet wurden. Die Flora des m. Z. bestand ganz überwiegend aus Cycadaceen und Coniferen; die Lepidodendren und Calamiten des paläozoischen Zeitalters fehlen vollständig, ebenso oder fast vollständig fehlen in der Tierwelt die paläozoischen Rugosen und Tabulaten (Korallen), die Cystoideen, die Trilobiten und Panzerfische. Die Brachiopoden treten zurück gegenüber den Lamellibranchiern, die Crinoideen gegenüber den Echinoideen. In größter Mannigfaltigkeit treten auf die Hexakorallen, Ammoniten, Belemniten und Saurier (Ichthyosaurier und Sauropterygier, Pterosaurier und Dinosaurier, Krokodile und Schildkröten). Hier zuerst zeigen sich auch die ersten Laubhölzer, Knochenfische, Vögel u. Säugetiere.

Das mesozoische Zeitalter wird in drei große Abschnitte eingeteilt: Trias, Jura und Kreide (s. d.).

Mespilus, G. der Pomoideen (Rosaceen). M. germanica (östliches Mittelmeergebiet), Mispel.

Messerscheide, s. Soleniden.

Mestizen, Mischlinge von Weißen und Indianern.

Mestom (Füllgewebe), die Leit- oder Gefäßbündel, oder bastlosen Fibrovasalstränge, so genannt mit Rücksicht auf die so häufige Lagerung der Leitbündel zwischen den aus Bast bestehenden Gurtungen oder im Innern eines zusammenhängenden Bastringes oder im Libriformring der Dicotylen, wo sie gleichsam die Lücken und Spalten im mechanischen Gerüst ausfüllen (Schwendener).

metabol, veränderlich, ohne beständige, Körperform.

Metabola (Heteromorpha), diejenigen Insekten, welche eine Verwandlung durchlaufen, eine vollkommene (Holometabolen) oder eine unvollkommene (Hemimetabolen). Gegensatz: ametabol. Vgl. Metamorphose.

Metacarpalien, s. Metacarpus.

Metacarpus, Mittelhand, die Gesamtheit der Mittelhandknochen (Metacarpalien) der höheren Wirbeltiere, die sich an die Knochen der Handwurzel (Carpus) ansetzen und ihrerseits die Phalangen der Finger tragen; ursprünglich in der 5-Zahl vorhanden, bei manchen Tieren aber ebenso wie die Finger teilweise rückgebildet oder miteinander verwachsen.

Metachlamydeen (Sympetalen), 2. Unterklasse der Dicotyledonen. Blüten heterochlamydeisch (mit Kelch und Blumenkrone), mit verwachsenen Blumenblättern; selten ohne Blumenblätter, selten mit freien Blumenblättern; in beiden Fällen macht jedoch der Vergleich die Zugehörigkeit zu den M. offenbar.

A. Neben verwachsenblättrigen Blumenkronen auch noch getrenntblättrige; 2 Staubblattquirle oder nur einer. Hypogynie, seltener Epigynie.
   1. Reihe. Ericales.
   2. „ Primulales.
   3. „ Plumbaginales.

B. Nur verwachsenblättrige Blumenkronen; bisweilen sehr viele Staubblätter, die häufig in 3 od. 2, selten in einem Quirl stehen; meist Hypogynie.
   4. Reihe. Ebenales.

C. Vorherrschend verwachsenblättrige Blumenkrone; selten getrenntblättrig oder fehlend; 1 Staubblattkreis; Fruchtblätter bisweilen nur unvollkommen vereint.
   5. Reihe. Contortae, Blätter meist gegenständig.

D. Ausschließlich verwachsenblättrige Blumenkrone; 1 Staubblattkreis; meist 2 vollständig vereinigte Fruchtblätter. Häufig Zygomorphie.
   a) Fruchtknoten oberständig.
      6. Reihe. Tubifloren, Blätter wechsel- oder gegenständig.

7. Reihe. Plantaginales, Blätter meist wechselständig.
b) Fruchtknoten unterständig.
8. Reihe. Rubiales, Staubblätter frei.
9. Reihe. Cucurbitales, Staubblätter zusammenneigend od. verwachsen.
10. Reihe. Campanulatae, Staubblätter zusammenneigend od. verwachsen.

Metacoel, die sekundäre Leibeshöhle (Coelom) im Gegensatz zur primären (Protocoel).

Metacrinus, G. der Pentacriniden (Crinoideen). M. rotundus (Japan).

metagam nennt man bei den Protozoen diejenige Generation, welche aus einem Befruchtungsvorgang, einer Copulation oder Konjugation hervorgegangen ist; progam ist im Gegensatz dazu diejenige Generation, welche der Befruchtung vorhergeht, oder in die Konjugation eintritt.

Metagaster, s. Dauerdarm.

Metagastrula, im Gegensatz zur ursprünglichen Archigastrula die cenogenetisch modifizierten Gastrulaformen (Amphi-,Disco-,Perigastrula usw.).

Metagenesis, s. Generationswechsel.

Metakinese, das Auseinanderweichen der Teilstücke der Chromosomen aus der Äquatorialplatte zur Bildung der beiden Tochterplatten. S. Mitose.

Metallzeit, s. prähistorische Perioden.

Metameren, Metamerie, s. Segmentierung.

Metamorphologie, die Lehre von den Veränderungen der Organismen nach dem Verlassen der Eihüllen bis zu ihrer fertigen Ausbildung.

Metamorphose, in der Geologie die Umbildungen, welche die Gesteine der Erdrinde durch die gebirgsbildenden Kräfte (Schrumpfung der Erdrinde) oder durch Eruptivgesteine erfahren. Im ersteren Fall ist die Veränderung eine bloß strukturelle Umformung (strukturelle M.), oder es geht Hand in Hand damit eine mineralische Umbildung der Gesteine (Dynamometamorphismus, Dislocations- oder Stauungsmetamorphose, regionale oder allgemeine M.). Dabei werden z. B. kalkige Gesteine in kristallinen Marmor umgewandelt, in dem sich oft allerlei kristallisierte Silikate (Biotit, Muskovit, Serizit, Granat, Turmalin usw.) und andere Mineralien ausbilden. Auch kristallinische Massengesteine werden metamorphosiert. Die Gneise z. B. sind dynamometamorph veränderte Granite, Syenite, Diorite oder andere ähnliche Eruptivgesteine, oder metamorphosierte Sedimentgesteine (Tonschiefer, Sandsteine, Grauwacken, Kalksteine usw.). Gesteinsumwandlungen, die durch feuerflüssige Eruptivgesteine hertorgerufen sind, nennt man Kontaktmetamorphosen; ihre Wirkung (Kontakthof) erstreckt sich zuweilen auf mehrere Kilometer. Die Metamorphose der Gesteine wirkt auf die darin eingeschlossenen Fossilien zerstörend oder doch mehr oder weniger verändernd.

In der Botanik und auch in der Zoologie versteht man unter M. die Tatsache, daß aus einer Organanlage, die durch ihre Form und Stellung am Pflanzenkörper sowie durch innere Beschaffenheit bestimmt ist, z. B. als Laubblattanlage, unter dem Einfluß innerer oder äußerer Bedingungen ein ganz andersartiges Organ wird, ein Dorn, eine Ranke, eine Knospenschuppe oder dgl. Metamorphosierte Organe sind also solche Glieder der Pflanze, welche ihre ursprüngliche Funktion aufgegeben und eine neue Leistung übernommen haben, wobei sie in der Regel auch ihre Form änderten.

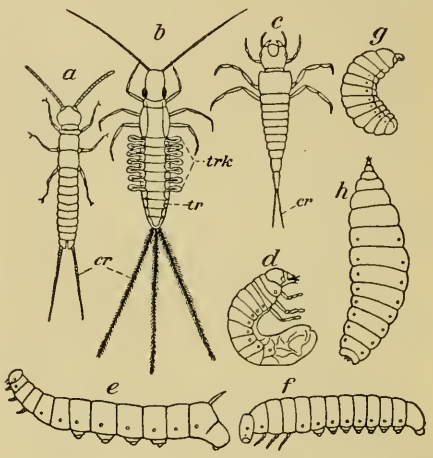
In der Zoologie versteht man speziell unter M. die Verwandlung, die ein junges Tier durchmacht, ehe es die Form der geschlechtsreifen Individuen erreicht. Viele Tiere verlassen das Ei in annähernd fertiger Form; viele andere sind jedoch den Erwachsenen unähnlich, sie sind die Larven des typischen Bildes, besitzen häufig Organe, die nur für das Larvenleben erforderlich sind (Larvenorgane) und ermangeln anderer, die den geschlechtsreifen Tieren zukommen; indem sie allmählich jene abwerfen und diese erlangen, erleiden sie eine Metamorphose. Von progressiver oder fortschreitender M. spricht man dann, wenn mit der Umwandlung eine höhere Form der Ausbildung erreicht wird; von regressiver oder rückschreitender, wenn die Organisation dabei vereinfacht wird, wie bei vielen festsitzenden und parasitischen Tieren, wo die Larve höher ausgebildet ist als das ausgebildete Tier. Metamorphose ist unter den Metazoen sehr verbreitet; sie findet sich bei Spongien, Cnidarien, Scoleciden, Anneliden, Crustaceen, Insekten, Bryozoen, Brachiopoden, Mollusken, Echinodermen, Tunicaten und Amphibien. Es ist wahrscheinlich, daß die M. eine ursprüngliche Entwicklungsform ist (primäre Metamorphose); in vielen Fällen ist aus ihr die direkte Entwicklung hervorgegangen, seltener aus der direkten Entwicklung wieder eine Metamorphose (sekundäre Metamorphose der Insekten und Crustaceen).

Siehe auch den folgenden Artikel.

Metamorphose der Insekten. Nur die niedersten Insekten, die Apterygogeneen oder Synaptera (die flügellosen Thysanuren und Collembolen) entwickeln sich direkt, ohne jede Larvenform. Sie werden als Ametabola von allen übrigen, den Metabola, welche Larvenstadien durchlaufen, unterschieden. Unterscheidet sich die Larvenform nur wenig von dem fertigen Insekt, der Imago, und geht in dieses unter einer größeren Zahl von Häutungen allmählich über, so spricht man von unvollkommener Verwandlung; von vollkommener, wenn nicht nur eine Larvenform auftritt, die von der Imago in Körperform und Lebensweise völlig verschieden ist, sondern zwischen Larven- und Imagostadium noch ein besonderes Puppenstadium eingeschoben ist. Vollkommene und unvollkommene Metamorphose gehen allmählich ineinander über.

Bei den Schaben, Heuschrecken, Termiten und Wanzen unterscheidet sich die Larve von der Imago nur durch geringere Größe und durch das Fehlen der Flügel, die sich erst während der letzten Häutungen ausbilden. Eine weitere Stufe der Larvenausbildung wird durch das Auftreten der Campodealarve charakterisiert. Sie hat ihren Namen von der Thysanuren-Gattung Campodea, deren primitive Organisation sie in vieler Hinsicht bewahrt hat (einfache Gliederung des Körpers, drei Beinpaare, Mangel der Flügel, beißende Mundwerkzeuge, gegliederte Afterfäden oder Cerci). Sekundär, als provisorische Larvenorgane, die während der — noch ganz allmählichen — Umwandlung in die fertige Imago abgeworfen werden, treten noch besondere Kiemenanhänge (Tracheenkiemen) auf. So bei den Eintagsfliegen (Ephemeriden), Afterfrühlingsfliegen (Perliden) und Libellen. Bei Insekten mit vollkommener Verwandlung wird die Campodealarve nur noch selten angetroffen (bei einigen Käfern). Aus der Campodealarve hat sich einerseits die Raupenform entwickelt, die in einfachen Anfängen bei Netzflüglern (Neuropteren) und Köcherfliegen (Phryganiden) angetroffen wird, in höchster Ausbildung bei den Schmetterlingen, andererseits, bei den Käfern, die Madenform („Engerling"). Bei den Hymenopteren hat sich die Madenlarve aus der Raupe entwickelt; die Reihe geht hier von den im Holz bohrenden Raupen der Holzwespen, welche die Augen und sämtliche Abdominalfüße verloren haben, über die Gallwespen und Schlupfwespen, wo die parasitischen Larven auch die Brustgliedmaßen eingebüßt haben, zu den Wespen, Bienen und Ameisen, die ihre Larven mit Futter versorgen. Am vollkommensten ist die Madenform bei den Fliegen erreicht.

Raupen und Maden gehen nicht allmählich in das fertige Insekt über, sondern bilden sich zunächst zu einer Puppe um (s. d.) einem Ruhestadium, in welchem Bewegung und Nahrungsaufnahme völlig eingestellt sind, und die Larve zur Imago umgebaut wird. Die Meloiden (s. d.) durchlaufen eine Hypermetamorphose. S. Puppe. Vergl. auch Deegener, die M. d. J., 1909.



a Campodea; *b* Campodealarve einer Eintagsfliege; *c* Campodea eines Schwimmkäfers; *d* Engerling eines Maikäfers; *e* Raupe eines Schmetterlings; *f* Raupe einer Blattwespe; *g* Made einer Ameise; *h* Made einer Fliege. *cr* Afterfäden, *tr* Tracheen, *trk* Tracheenkiemen (Packard, Korschelt-Heider, Ratzeburg; aus Meisenheimer).

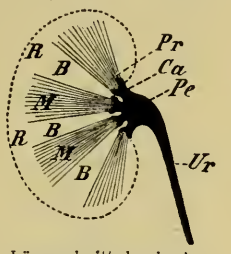
Metanauplius, auf den Nauplius (mit 3 Beinpaaren) folgendes Stadium der Krebslarven mit zahlreicheren Segmenten und Beinpaaren als dieses.

Metanemertinen, Tribus der Schnurwürmer (Nemertinen), wozu u. a. die Gattungen Eunemertes, Geonemertes, Amphiporus und Malacobdella gehören.

Metanephridien, s. Harnkanälchen.

Metanephros, Dauerniere, Nachniere, die bleibende Niere der höheren Wirbeltiere (Amnioten), zwei drüsige Organe, die an der hinteren Wand der Bauchhöhle zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegen. Bei den Reptilien und Vögeln sind sie längliche und schmale, bei den Säugetieren rundliche, bohnenförmige Körper, die außerhalb des Bauchfells liegen und von diesem in ihrer Lage erhalten werden. An der konkaven Seite der Säugetierniere, wo ihr Ausführungsgang (Nierengang, Ureter) austritt und die Nierengefäße ein-

und austreten, befindet sich eine Einbuchtung, der Nierenhilus (Hilus renalis). Die Nieren selbst bestehen ganz aus Röhrchen, den Harnkanälchen; die schon mit bloßem Auge wahrnehmbare Verschiedenheit zwischen den äußeren und inneren Partien der Nieren, der sog. Rinden- und Marksubstanz, werden hauptsächlich durch den Verlauf der Harnkanälchen bedingt, die in der Rinde einen gewundenen, in der Marksubstanz einen gestreckten Verlauf nehmen. Jedes Harnkanälchen beginnt in der Rindensubstanz mit einem Malpighischen Körperchen (s. d.), läuft als enges Röhrchen von der Peripherie zur Marksubstanz, biegt aber bald wieder schleifenförmig (Henlesche Schleife) zur Rinde zurück und tritt schließlich in einen Sammelkanal, der sich weiterhin mit noch mehreren Sammelkanälen vereinigt. Die zu Gruppen vereinigten Sammelkanäle (Ductus papillares) verlaufen gegen den Nierenhilus und münden dort, stumpfe Vorsprünge (Nierenpapillen) bildend, in den erweiterten Anfangsteil des Harnleiters, Nierenbecken genannt. Durch die Vereinigung von Sammelkanälen zu größeren Ductus papillares wird die Nierensubstanz in pyramiden- oder kegelförmige Partien (Malpighische Pyramiden, Nierenkegel) zerlegt, deren Spitzen je durch eine Nierenpapille bezeichnet wird. Darin liegt der lappige Bau der Niere begründet, der vielfach embryonal auftritt, um später wieder zu verschwinden und in eine kompaktere Form überzugehen. In der inneren Struktur erhält er sich; bei einigen Säugetieren (Lutra, Ursiden, Pinnipedier und Cetaceen) erhält er sich vom embryonalen Zustand aus auch äußerlich weiter und bildet sich fort. Bei anderen (Leporiden) kommt umgekehrt keine Sonderung in Pyramiden zustande; hier münden alle Kanäle auf einer einzigen Papille ins Nierenbecken. S. auch Nierenentwicklung.



Längsschnitt durch eine Säugetierniere. *Ca* Nierenkelche, *Pc* Nierenbecken, *R* Rindensubstanz, *M* Marksubstanz, *Pr* Pyramiden, *Ur* Ureter. Schema (Wiedersh.)

Metanotum, s. Metathorax.

Metaphase, s. Mitose.

Metaphyten, im Gegensatz zu den einzelligen Protophyten die vielzelligen Pflanzen; sind aber von jenen nicht so scharf zu trennen wie die Metazoen von den Protozoen, da sehr vielerlei Übergänge vorhanden sind.

Metaplasie, die Umwandlung eines tierischen Gewebes in ein naheverwandtes. Embryonale Gewebe sind in höherem Grade metaplastisch als ältere, in um so höheren, je jünger sie sind.

Metaplasma, s. Deutoplama.

Metapleuren, s. Metathorax.

Metapodien, die Mittelstücke der Hand und des Fußes bei den höheren Wirbeltieren (Pentadactylien), Metacarpus u. Metatarsus.

Metapodium, der hintere Abschnitt des Fußes der Kielschnecken (Heteropoden).

Metapterygoid, s. Petrygoidea.

Metasitismus (Haeckel), Ernährungswechsel, der Übergang von der Plasma aufbauenden (plasmodomen) zu der Plasma verzehrenden (plasmophagen) Ernährung, d. h. die Entstehung des tierischen Stoffwechsels aus dem pflanzlichen. S. Phytoplasma.

Metasternum, s. Metathorax.

Metastoma, Dauermund, der bleibende Mund der Tiere im Gegensatz zum Urmund (Prostoma, Blastoporus).

Metatarsalien, s. Metatarsus.

Metatarsus, Mittelfuß, die Gesamtheit der Mittelfußknochen (Metacarpalien), die sich an die Knochen der Fußwurzel (Tarsus) ansetzen und ihrerseits die Phalangen der Zehen tragen; ursprünglich in der Fünfzahl vorhanden, können sie ebenso wie die Zehen teilweise rückgebildet werden oder miteinander verschmelzen.

Metatherien, s. Marsupialier.

Metathorax, der hinterste der drei Brustringe der Insekten, an dem sich die paarigen Seitenteile (Metapleuren), der Rückenteil (Metanotum) und Brustteil (Metasternum) unterscheiden lassen.

Metatrochophora, Bezeichnung der weiter fortgeschrittenen Stadien der charakteristischen Annelidenlarven (Trochophora), in denen eine Gliederung in Metameren sich auszubilden beginnt.

Metazoen, zweites Unterreich des Tierreichs (Gegensatz: Protozoen), vielzellige Tiere, deren Körper sich auf die Grundform der Gastrula zurückführen läßt und sich im einfachsten Fall aus zwei Zellenschichten, Ectoderm und Entoderm, aufbaut. Durch das Auftreten einer dritten Gewebeschicht (Mesoderm), durch vielfache Differenzierungen und Komplizierungen der 3 Gewebeschichten, sowie durch Veränderungen, welche die Primärachse und den Urmund der Gastrula betref-

fen, bildet sich die große Mannigfaltigkeit der Metazoenstämme aus. Über die Einteilung der M. s. den Art. Tiere.

Metazoëa, das auf die Zoëa folgende Larvenstadium der Krabben (Brachyuren) und Anomuren, in welchem die Brustfüße in ihrer definitiven Gestalt als einästige Gangbeine auftreten. Die M. entspricht dem Mysisstadium der Macruren und geht in die sog. Megalopalarve über.

Metencephalon, s. Hinterhirn.

Meteorpapier (Wiesenleder, Oderhaut), eine filz- oder watteähnlich verwebte und verblichene Masse, die oft ausgetrocknete Teiche und überschwemmt gewesene Wiesen bedeckt; es sind die vertrockneten Massen von Oedogonium capillare und anderer Confervales, wie Cladophora fracta.

Metergie, s. Funktionswechsel.

Methan (Methylwasserstoff), CH_4, entsteht bei der Fäulnis organischer Stoffe unter Abschluß der Luft. Mit Kohlensäure und Stickstoff gemischt, entweicht es dem Morast stehender Gewässer (Sumpfgas), ebenso aus Steinkohlen, namentlich in Bergwerken (Grubengas), wo es mit Luft gemischt die „schlagenden Wetter" bildet. Auch die Darmgase enthalten Methan.

Methyl, CH_3, einwertiges Radikal, das in zahlreichen organischen Verbindungen auftritt, in freiem Zustand aber nicht existieren kann.

Metova, s. Nacheier.

Metroxylon, G. der Lepidocaryoideen (Palmen). M. Rumphii (Molukken) liefert Sago, der aus dem Stärkemehl des Stammes gewonnen wird.

Metzgeria, G. der anacrogynen Jungermanniales (Lebermoose, Hepaticae).

Mianawanze, s. Argas.

Miastor, s. Heteropeza.

Micellen, s. Idioplasma-Theorie.

Microcephalen, Menschen mit abnorm kleinem Kopf, mit mangelhafter Ausbildung des Gehirns.

Microchaetus, G. der den Regenwürmern verwandten Fam. Glossoscoleciden. M. microchaetus (Kapland), über 1 m lang.

Microchiropteren, Unterordnung der Handflügler (Chiropteren), mit kurzer Schnauze, großen Ohrmuscheln und kleinen Augen (vgl. Megachiropteren). Leben von Insekten, zuweilen auch von Früchten; einige saugen Blut; fossil schon im Eocaen Europas und Nordamerikas.

1. Fam. Rhinolophiden.
2. „ Phyllostomatiden.
3. „ Emballonuriden.
4. „ Vespertilioniden.

Micrococcus, G. der Kugelbakterien (Coccaceen). M. Gonorrhoeae, Erreger der Gonorrhoe. M. pyogenes, Eiterkokkus. M. ureae (Verursacher der Harngärung). M. acidi lactici (Milchsäuregärung). M. nitrosococcus führt Ammoniakverbindungen des Bodens in Nitrite über.

Myerocyema, G. der Dicyemiden, schmarotzt im Tintenfisch (Sepia officinalis).

Microgale, Fam. der Centetiden (Insektenfresser). M. longicaudata, Madagaskar.

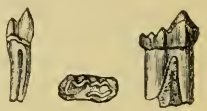
Microgameten, s. Gameten.

Microgaster, G. der Schlupfwespen (Ichneumoniden). M. glomeratus. Die Larve schmarotzt in den Raupen des Kohlweißlings.

Microgonidien, s. Geschlechtszellen.

Microlepidopteren, Kleinschmetterlinge (keine natürliche Gruppe).

Microlestes, G. der fossilen Plagiaulaciden (Multituberculaten), aus der rhätischen Trias von Deutschland und England.



Zahn von Microlestes aus dem Bonebed von Degerloch bei Stuttgart, in verschiedenen Ansichten (Neumayr).

Micromeren, die bei der inaequalen Furchung entstehenden kleineren Furchungszellen. Gegensatz: Macromeren.

Micronucleus, s. Nebenkern.

Microorganismen, Bezeichnung der nur mittels des Mikroskops wahrnehmbaren Lebewesen, besonders der Bakterien.

Micropterygiden, Fam. der Jugatae (Schmetterlinge), primitive Schmetterlinge mit ursprünglichen Mundwerkzeugen (wohl entwickelte Mandibeln, Maxillen mit Außen- und Innenlade, keine Rollzunge bildend, sechsgliedriger Maxillartaster). Larve jener von Panorpa ähnlich. — Micropteryx calthella (Europa).

Micropyle, eine feine Öffnung in der Eihaut vieler Eier, die zur Ernährung des Eies während seiner Entwicklung, oder als Eingangspforte für das Spermatozoon, oder zu beiden Zwecken dient. — In der Botanik ein feiner Kanal in der Hülle (Integument) der Samenanlage, durch welche die Pollenkörner auf die Spitze des Nucellus gelangen.

Microscolex, G. der den Regenwürmern verwandten Megascoleciden (Oligochaeten). M. (Photodrilus) phosphoreus, im Leben phosphoreszierend.

microscopisch, nicht mit dem bloßen Auge, sondern nur mit dem Vergrößerungsglas oder Microscop erkennbar. Gegensatz: macroscopisch.

microsmatisch, mit geringem Geruchsvermögen begabt; s. anosmatisch.

Microsomen, kleine Körnchen von sehr verschiedenartiger Natur im Protoplasma der Zellen. S. Protoplasma.

Microspermen, Reihe der Monocotyledonen, mit kleinem Embryo, ohne Nährgewebe.

1. Fam. Burmanniaceen.
2. „ Orchidaceen.

Microspira, G. der Spirillaceen (Bacterien). M. Comma, Erreger der Cholera. M. Finkleri, Erreger der Cholera nostras.

Microsporen, s. Geschlechtszellen.

Microsporidien, Fam. der Cnidosporidien (Sporentierchen, Sporozoen). Zellparasiten. — Nosema.

Milch, 1. die nach erfolgter Geburt der Jungen von den Milchdrüsen der weiblichen Säugetiere ausgeschiedene wässerige Lösung von Käsestoff, Eiweiß, Milchzucker und Salzen, in welcher Fett in sehr feiner Verteilung (Emulsion) enthalten ist. In seltenen Fällen wird Milchabsonderung auch bei jungfräulichen Tieren und Mädchen und auch bei männlichen Tieren und Menschen beobachtet. Die Zeit, während der die Milchdrüsen fortgesetzt Milch liefern, heißt Lactationsperiode. Die Milch der verschiedenen Säugetiere zeigt eine verschiedene Zusammensetzung. Nach einer Zusammenstellung von Bunge sind in 100 Teilen Milch enthalten:

	Mensch	Pferd	Esel	Rind	Ziege	Schaf	Rentier	Lama
Caseïn	1,2	1,2	0,7	3,0	2,9	4,1	8,4	3,0
Albumin	0,5	0,8	1,6	0,5	0,8	0,8	2,0	3,9
Eiweißkörper überhaupt	1,6	2,0	2,2	3,5	3.7	4,9	10,4	3,9
Fett	3,4	1,2	1,6	3,7	4,3	9,3	17,1	3,2
Milchzucker	6,2	5,7	6,0	4,9	3,6	5,1	2,8	5,6
Aschenbestandteile . .	0,2	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	1,5	0,8

Microstomiden, Fam. der rhabdocoelen Strudelwürmer (Turbellarien). Microstomum u. a.

Microstylis, G. der Liparideen (Monandrae Orchidaceen).

Microthermen heißen Pflanzen, die zu ihrem Gedeihen einer Jahreswärme von 0—15° bedürfen.

Microtus, G. der Mäuse (Muriden). M. (Arvicola) arvalis, Feldmaus (Mitteleuropa). M. terrestris (amphibius), Wasserratte (Europa, Westasien).

Midas, G. der Krallenaffen (Hapaliden), ohne Haarpinsel auf den Ohren (wie Hapale). M. melanura, näher an Hapale stehend wie M. leonina und M. rosalia, Löwenäffchen.

Miesmuschel, s. Mytiliden.

Migrationstheorie, von Moritz Wagner aufgestellte Theorie, welche die Entstehung der Arten auf Wanderungen (Migrationen) der Organismen zurückführt: ein Teil der Individuen einer Art, in ein anderes Gebiet wandernd, bildet sich dort um so sicherer zu einer neuen Art aus, als eine Kreuzung mit den Individuen im alten Gebiet unterbleibt und die Nahrungs- und Konkurrenzbedingungen des neuen Gebietes die individuellen Abänderungen begünstigen und steigern. Die M. ist als Hilfstheorie für den Darwinismus brauchbar, nicht aber kann sie diesen ersetzen.

Mikro—, s. Micro—.

Milan, s. Milvus.

Milben, s. Acarinen.

Die Milch der Tiere, die ursprünglich in einem warmen Klima lebten (Kamel, Lama, Pferd, Esel) ist nach Bunge reich an Zucker und arm an Fett, die Milch der Bewohner des Nordens dagegen reich an Fett und arm an Zucker; nach demselben Autor spricht die Zusammensetzung der Menschenmilch dafür, daß die Wiege des Menschengeschlechts in einem warmen Erdteil gestanden hat.

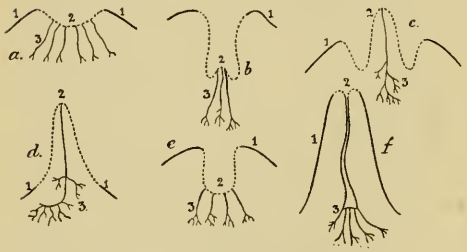
2. Milch heißt auch die milchartige Samenflüssigkeit der männlichen Fische (Milchner), welche zur Laichzeit die Hoden derselben ausfüllt.

3. Der Milchsaft der Pflanzen ist eine Emulsion, d. h. eine Flüssigkeit, in welcher große Mengen kleiner Tröpfchen oder Körnchen enthalten sind. Er entspricht dem Zellsaft und enthält gewöhnlich Stärke, Harzkörnchen und Kautschukballen, vielfach auch fette Öle und Kristalloide, gelöst treten Mineralsalze, Eiweiß, Enzyme, Zucker, Glykoside, Gerbstoffe, Alkaloide usw. in ihm auf. Man betrachtet den Milchsaft der Pflanzen als Reservestoff, als Schutzmittel gegen Tierfraß, als Mittel zum Wundverschluß.

Milchbrustgang, s. Brustgang.

Milchdrüsen (Mammardrüsen, Glandulae lactiferae, Gl. mammales, Mammae), modifizierte Hautdrüsen der Säugetiere, welche als Absonderungsprodukt die zur ersten Ernährung der Jungen dienende Milch liefern. Die M. bestehen aus einer großen Zahl von Drüsenschläuchen, die beim Schnabeltier

unter den Monotremen durch zahlreiche Öffnungen auf einem ovalen Feld der Haut (Drüsenfeld) ausmünden. Beim Stacheligel (Echidna) senkt sich das Drüsenfeld taschenartig in die umgebende Haut ein und bildet so eine Mammartasche. Von den Beuteltieren an stülpt sich die Mammartasche aus und bildet eine warzenartige Erhebung der Haut, eine Zitze, mit einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang für alle Drüsenschläuche einer Milchdrüse. Diese wahre Zitze tritt bei Marsupialiern, Muriden, und Primaten auf. Bei andern Säugetieren (Huftiere) erhebt sich die umgebende Haut zu einer Zitze; die Milchdrüsen münden am Boden dieser „falschen Zitze" in den Strichkanal; die Mammartasche ist reduziert und bildet nur ein kurzes Mündungsstück für d. Milchgänge (Schwein) oder sie ist nur in kleinen Resten auf der Zitzenkuppe erhalten. Die Zahl der Zitzen schwankt zwischen 2 und 22 (Centetes); im allgemeinen entspricht sie der Maximalzahl der Jungen. Sie liegen in der Bauch- und Inguinalregion (Carnivoren, Insectivoren, Rodentien) oder nur in der Inguinalregion (Huftiere, Cetaceen) oder in der Brustgegend (Xenarthren, Sirenia, Elefant, Chiropteren, Primaten).



Schemata zur phylogenetischen Entwicklung der Zitzen (Weber). *a* primitiver Zustand, entsprechend den Verhältnissen bei Echidna; *b* ein Beuteltier (Halmaturus) vor der Lactation, *c* Didelphys vor, *d* zur Zeit der Lactation (*d* gilt auch für den Menschen und die Maus), *e* embryonales, *f* erwachsenes Rind. — 1 Cutiswall, 2 Drüsenfeld (die punktierte Linie bezeichnet das Gebiet der Mammartasche), 3 Milchgänge.

Die M. entwickeln sich ontogenetisch aus einem Streifen hohen Epithels, der in der seitlichen Rumpfwand entsteht. Dieser Milchstreifen wird zu einer zarten Epidermisleiste (Milchleiste), die von der vorderen Extremitätenanlage bis in die Inguinalgegend reicht. In dieser Milchleiste erheben sich epidermoidale Verdickungen, die Milchhügel, die sich weiterhin abflachen und als sog. Milchpunkte in die Lederhaut einsinken, während die zwischen den Milchhügeln gelegenen Teile der Milchleiste verschwinden. Die Milchpunkte entsprechen den Mammartaschen und beteiligen sich weiterhin an der Zitzenbildung, während sie andererseits die Drüsenschläuche hervorsprossen lassen.

Bei den Monodelphiern werden vielfach mehr Milchhügel angelegt, als später in der Regel zur Ausbildung gelangen (beim Menschen bis zu 4 Paaren). Die überzähligen M. bilden sich entweder spurlos zurück, oder sie entwickeln sich zu überzähligen Zitzen (Hyperthelie) oder auch zu überzähligen Mammae (Hypermastie). Beides kann auch im männlichen Geschlecht auftreten, bei welchem im übrigen die Mammarorgane meistens rudimentär bleiben.

Milchgebiß, s. Zahnwechsel.

Milchhügel, Milchlinie, s. Milchdrüsen.

Milchner, s. Milch (2).

Milchzähne, s. Zahnwechsel.

Milchreizker, s. Lactarius.

Milchröhren, engere oder weitere Röhren im Pflanzenkörper, welche einen weißen oder gelben bis orangeroten Saft, den Milchsaft (s. Milch 3) enthalten. Sie sind gegliedert, wenn sie aus zusammenhängenden Reihen von Zellen bestehen, deren Querwände aufgelöst oder durchbrochen sind (Cichorieen, Campanulaceen, Papaveraceen); ungegliedert, wenn sie von geschlossenen, vielfach verästelten Zellen gebildet werden, welche die ganze Pflanze durchziehen (Euphorbiaceen, Moraceen, Apocynaceen, Asclepiadaceen); auch schizogene Interzellularräume können Milch enthalten (Rhus typhina).

Milchsaft, s. Milch 3.

Milchsäuregärung wird hervorgerufen durch Micrococcus acidi-lactici, der Zucker unter Bildung von Milchsäure zersetzt; Milch wird durch M. „sauer".

Miliolīden, Fam. der Kammerlinge (Thalamophoren); fossil seit der Trias; im Eocaen (Paris, Pyrenäen) tritt die G. Miliola felsbildend auf (Miliolidenkalk), wie noch jetzt die G. Biloculina in der Nordsee westlich von Norwegen.

Milium, G. der Agrostideen (Gräser); ohne Grannen. Europa, nördl. Asien, 1 Art in Nordamerika. M. effusum Waldhirse.

Milleporiden, Fam. der Hydrocorallien, massige Stöcke von mächtigem Umfang bildend, die am Aufbau der Korallenriffe teilnehmen; fossil sehr selten im Tertiär. — Millepora.

Milvus, G. der Falken (Falkoniden). M. milvus, Gabelweihe, roter Milan. Europa, Kleinasien, Nordafrika.

Milz (Splen, Liën), eine große Lymphdrüse der Wirbeltiere mit Ausnahme

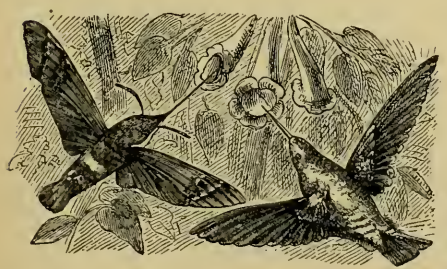
des Amphioxus; beim Menschen wie bei den meisten Säugetieren in der Nähe des Magens. Außen ist die M. von einer derben Faserhaut, der Milzkapsel, überzogen. Von ihrer Innenfläche ziehen zahlreiche blatt- oder strangförmige Milzbalken in das Innere und bilden ein festes Netzwerk; in dessen Maschen liegt das eigentliche Milzgewebe, die Milzpulpa. Diese, eine weiche rote Masse, besteht aus einem sehr feinen Netzwerk von Bindegewebe, Blutgefäßen und zelligen Elementen (Lymph- und Blutzellen). Die Lymphzellen sind häufig auf kugelige Ballen, die Milzknötchen (Malpighische Körperchen) zusammengedrängt.

Milzbrandbazillus, s. Bacterium Anthracis.

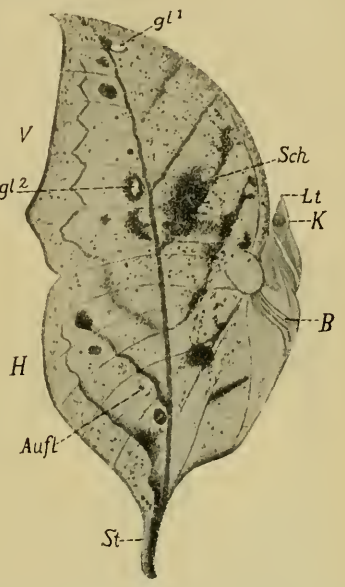
Milzkraut, s. Chrysosplenium.

mimetisch, nachahmend; mimetische Anpassung, soviel wie Mimicry.

Mimicry (mimetische Anpassung), die täuschende Nachahmung von gewissen Tieren durch andere Tiere derselben Gegend in Gestalt, Farbe, Zeichnung, Haltung, Bewegungsweise. Die nachgeahmten Tiere sind meist durch besondere Waffen, Giftigkeit, widerlichen Geruch oder Geschmack vor Nachstellungen geschützt; die äußere Ähnlichkeit mit ihnen schützt die Mimeten, die eigener Schutzmittel sonst entbehren. Vielfach sind es die Weibchen allein, welche nachahmen; so hat Papilio Merope, ein Schmetterling, in verschiedenen Provinzen ganz verschieden aussehende Weibchen, das verschiedenen Vorbildern ähnlich geworden ist, während das Männchen sich überall nahezu gleichbleibt. Am häufigsten wird diese M. bei Insekten angetroffen; sie kommt aber auch bei Wirbeltieren vor (Fische, Schlangen). Im weiteren Sinn rechnet man zur M. auch die Nachahmung lebloser Gegenstände, dürrer Blätter, Zweige, Kotstückchen, oder des Untergrundes, auf dem die Mimeten ruhen, flechtenbewachsene Steine oder Baumrinden usw. Diese Art ist häufig bei Würmern, Krebsen, Insekten, Raupen, Spinnen, Mollusken und Fischen. Die Faktoren der mimetischen Anpassung sind Variation und Auslese.



Kolibri (rechts) u. Kolibrischwärmer, Macroglossa Titan (links) als Bestäuber (H. Müller u. Bates).



Kallima parallecta aus Indien; rechte Unterseite des sitzenden Schmetterlings. *K* Kopf, *Lt* Lippentaster, *B* Beine, *V* Vorderflügel, *H* Hinterflügel, *St* Schwänzchen des letzteren, den Stiel des Blattes darstellend, *gl*¹ u. *gl*² Glasflecke, *Aufl* Augenflecke (Weismann).

Mimosoideen, Unterfam. der Leguminosen; fast ausnahmslos tropisch und subtropisch, wichtige Waldbäume der wärmeren Gebiete (1700).

Mimosa pudica, Sumpfpflanze, wie andere M. mit sensitiven Blättern, die bei leiser Berührung ihre Fiederblättchen aufwärts zusammen legen; bei stärkerem Reiz legen sich auch die benachbarten Fiederchen zusammen und der Blattstiel senkt sich herab. Die Fortpflanzung des Reizes wird durch ein reizleitendes Gewebesystem vermittelt, lange schlauchartige Zellen, die in Längsreihen im Leptomteil der Gefäßbündel liegen.

Diagramm der Mimosoideenblüte (Parkia). (Eichler).

Mimus, G. der Drosseln (Turdiden). M. polyglottus, Spottdrossel. Nord- und Mittelamerika.

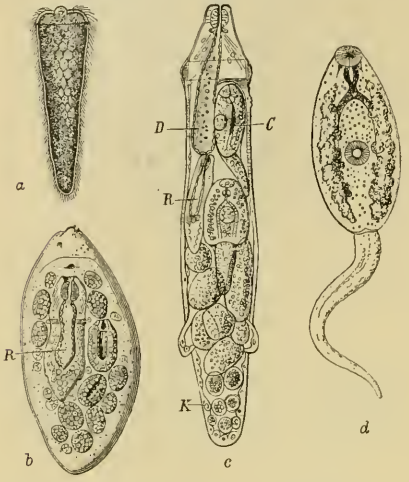
Mimusops, G. der Sapotaceen. M. Balata (Guyana) liefert Guttapercha.

Miocaen, s. Tertiärformation.

Miohippus, s. Mesohippus.

Mirabilis, G. der Nyctaginaceen. M. Jalapa (Mexiko). Zierpflanze.

Miracidium. Aus den Eiern der Malococotyleen oder Digeneen, einer Unterordnung der Saugwürmer (Trematoden), geht eine bewimperte Larve hervor, das sog. Miracidium. Die Miracidien schwärmen im Wasser, dringen in ein Wassertier, in der Regel eine Schnecke, ein, werfen ihr Wimperkleid ab und werden zu einfachen oder verästelten Schläuchen, Sporocysten. Diese erzeugen aus Keimzellen parthenogenetisch die Larven der Geschlechtstiere, die geschwänzten Cercarien, die in ihrer Organisation bereits große Ähnlichkeit mit den Geschlechtstieren zeigen. Die Cercarien verlassen ihren Wirt, gehen ins Wasser und bohren sich in ein neues Tier ein (Schnecke, Wurm, Insektenlarve, Krebs, Fisch, Batrachier). Hier verlieren sie ihren Schwanz und kapseln sich ein (encystieren sich). Mit dem Fleische ihres Wirtes in den Magen eines dritten Tieres gelangt, werden sie von ihrer Cyste befreit, dringen in den Darm, Harnblase, Leber usw. und werden da geschlechtsreif. Dieser typische Entwicklungsgang kann bei manchen Formen vereinfacht, bei andern noch komplizierter sein. So entstehen zuweilen als zweite Generation in den Sporocysten sog. Redien mit reicher gegliedertem Körper und einfachem Darm; die Redien erzeugen entweder Cercarien, oder erst noch eine zweite Generation von Redien.



Entwicklungsstadien von Fasciola hepatica. — *a* Miracidium, *b* Sporocyste mit Redien (R), *c* entwickelte Redie (*D* Darm, *C* Cercarien, *R* Redes, *K* Keimzellen), *d* freie Cercarie. (*a, b, d, R,* Leuckart, *c* Thomas).

Misgurnus, G. der Karpfen (Cypriniden). M. fossilis, Schlammpeitzger.

Mispel, s. Mespilus.

Mistel, s. Viscum.

Misteldrossel, s. Turdiden.

Mistkäfer, Käfer (Lamellicornier), die, wie auch ihre Larven, im Mist von Säugetieren leben, namentlich von Huftieren: Aphodius fimetarius (Dungkäfer), Geotrupes (Roßkäfer), Copris lunaris (Mondkäfer, in Deutschland auf Viehtriften), Phanaeus (Südamerika, von Aas lebend), Ateuchus (Pillendreher).

mitotische Kernteilung, s. Mitose.

Mitose (Karyokinese, indirekte oder mitotische Kernteilung), Bezeichnung für diejenige Art und Weise der Kernteilung, bei welcher das Chromatin des Kerns sich in eine Anzahl von Fadenstücken (= Chromosomen s. d.) zerlegt u. durch komplizierte Vorgänge jeder Tochterkern die Hälfte der Chromosomen erhält. Die Vorgänge, die sich dabei abspielen, z. T. ineinander spielen, sind folgende:

1. Das Centrosom der Zelle teilt sich. Die Tochtercentrosomen wandern nach zwei entgegengesetzten Punkten der Zelle auseinander. Zwischen ihnen erscheint eine Spindel, von feinen Fasern gebildet. Um jedes Centrosom bildet sich gewöhnlich ein Hof (Attraktionssphäre) und eine Strahlung (Protoplasmastrahlung, Sonne). Die Nucleolen lösen sich auf und ebenso auch die Kernmembran. Abb. S. 325, Fig. 1—5.

2. Das Chromatind es Kerns bildet einen knäuelförmig, jedoch nicht regellos aufgewundenen Faden (Knäuelstadium, Spirem). Fig. 3.

3. Der Chromatinfaden zerfällt in einzelne Chromosomen; deren Zahl ist für jede Organismenart konstant. Sie erscheinen meist als U-förmige Schleifen, selten als runde Körner oder gerade Stäbchen. Fig. 4.

4. Die Chromosomen ordnen sich im Äquator der Zelle so an, daß die Winkel der Schleifen dem Mittelpunkt zugekehrt sind (Äquatorialplatte, Aster). Einzelne stärkere Spindeln der Protoplasmastrahlung heften sich an die Chromosomen. Fig 5.

5. Die Chromosomen spalten sich der Länge nach in zwei gleiche Hälften, Tochterchromosomen; deren Schleifenwinkel richten sich nach den beiden Polen hin, die durch die Centrosomen bezeichnet werden, und sie rücken mehr und mehr auseinander (Metakinese) und bilden einen Doppelstern (Amphiaster, Dyaster). Fig. 6, 7.

6. Die Tochtersterne umgeben sich mit einer Membran, ihre Chromosomen verkürzen und verdicken sich und vereinigen sich zu einem Knäuel, der allmählich die gewöhnliche Form der Chromatinsubstanz im Kern annimmt.

7. Der Zellkörper streckt sich in die Länge und schnürt sich — bei der tierischen Zelle — in der Mitte durch. Die Spindelfasern verschwinden, oder sie bleiben — bei den Pflanzen — als Verbindungsfäden zwischen den beiden Tochterkernen zunächst noch erhalten, verdicken sich in der Äquatorialebene und bilden die Zellplatte, aus welcher schließlich die Zellmembran hervorgeht. Das Centrosom bleibt als gesondertes Organ erhalten. Fig. 6—10.

Die vorbereitenden Stadien d. Kernteilung bezeichnet man auch als Prophase, das Stadium der Äquatorialplatte als Metaphase, das Auseinanderweichen der Tochterchromosomen als Anaphase, das letzte Stadium, Bildung der Tochterkerne, als Telophase.

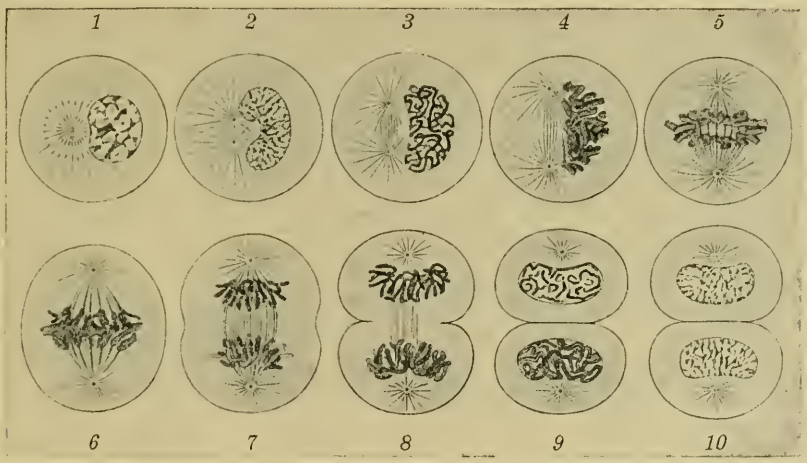
Mitteldarm (Mesogaster, Chylusdarm, Chylogaster), der mittlere Hauptabschnitt des Darmkanals. Bei den Wirbeltieren der Dünndarm (Intestinum tenue), an dem bei den Säugetieren wieder 3 Abschnitte unterschieden werden: Zwölffingerdarm (Duodenum), Leerdarm (Jejunum) und Krummdarm (Ileum). Bei den Gliederfüßern und anderen Wirbellosen versteht man unter M. den mittleren entodermalen Abschnitt des Darmes, im Gegensatz zu dem ectodermalen Vorderdarm und Enddarm.

mitteleuropäisches Gebiet, Gebiet des borealen Florenreichs, charakterisiert durch das arktotertiäre Element (das sind die Sippen, die sich von den Arten der mittleren Tertiärzeit (Miocaen) des arktischen Gebietes direkt ableiten) und durch eine Waldflora, die hauptsächlich aus laubabwerfenden Dicotyledonen besteht; sie ist stellenweise, namentlich im Südosten, durch eine Steppenflora verdrängt. In der Bergregion Nadelhölzer, in den Hochgebirgen arktische Typen neben rein alpinen, die der Arktis fehlen. Gliedert sich in folgende Provinzen:

1. Atlantische Provinz (Westeuropa, mit Ilex, Ulex, Trichomanes, Erica, Narthecium);

2. subatlantische Pr., von den Niederlanden bis Südwestschweden und Westpreußen (ohne Fichte und Tanne, wie auch die vorige Pr.);

3. sarmatische Pr., vom Bober- und Odertal bis Mittelrußland, nördlich bis Oeland und Gotland und russische Ostseeländer (ohne Buche);



Halbschematische Darstellung der Zellteilung (Mitose) auf Grundlage von Präparaten der Vermehrung des Epithels der Kiemenblättchen von Salamandra maculosa (Fürbringer).

Mitralis (Valvula mitralis), s. Atrioventricular-Klappen.

mittelamerikanisches Gebiet, Teilgebiet des zentral- und südamerikanischen Florenreichs, herrschend Xerophyten (Agaven und Crassulaceen) und Savanen; in den Gebirgen boreale Typen (Pinus, Quercus). Der Regenwald des Südostens weist viele Palmen, Farnbäume, Scitamineen, Bromeliaceen und Araceen auf. In den Wäldern des Nordwestens sind charakteristisch: Attalea, Castilloa, Swietenia und Haematoxylon.

Mittelblatt, s. Mesoderm.

4. europäische Mittelgebirge (mit Fichte und Tanne);
5. pontische Provinz, von Ungarn bis zur nordkaspischen Steppe (reich an Laubhölzern: Juglans regia, Tilia argentea, Fraxinus Ornus, Weinstock, Acer tataricum, Cytisus, andererseits Steppenflora mit Stipa;
6. Pyrenäen (Ramondia pyrenaica);
7. Alpen (Saxifraga, Primula, Wulfenia, Hieracium);
8. Apenninen;
9. Karpathen (Bruckenthalia, dem Heidekraut verwandt);
10. Balkan (Ramondia, Haberlea, Rheum, Forsythia, Sibiraea);
11. Jailagebirge (Krim);
12. Kaukasus.

Mittelfell (Pleura mediastinalis), der Teil des Brustfells, welcher an den Mittelraum (das Mediastinum) grenzt.

Mittelfleisch, s. Damm.

Mittelfuß, s. Metatarsus.

Mittelhand, s. Metacarpus.

Mittelhirn (Mesencephalon), der Teil des Gehirns der Wirbeltiere, der aus der mittleren der drei primären Hirnblasen (s. d.) entsteht. Bei den Säugetieren reduziert sich sein Hohlraum infolge gleichmäßig starker Ausbildung seiner Wandung zu einem feinen Kanal, dem Aquaeductus Sylvii; an seinem Boden finden sich die Hirnstiele (Pedunculi cerebri) als Fortsetzungen der Pyramidenstränge des Rückenmarks zum Großhirn; sein Dach bilden die Vierhügel (Corpora quadrigemina), graue Kerne, von denen das vordere Paar wahrscheinlich zum Sehen, das hintere zum Gehörorgan in Beziehung steht und demgemäß bei verschiedenen Säugetieren bald das vordere, bald das hintere besser entwickelt ist. Die Seitenwand des Aquaeductus bilden die Corpora geniculata, die hinter den Sehhügeln liegen; auch sie stehen zum Gehörorgan in Beziehung. Bei den Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln bildet die Decke des Mittelhirns zwei große halbkugelige Teile (Corpora bigemina); bei Reptilien und Vögeln ist jedoch der Beginn einer Vierhügelbildung schon zu bemerken. Bei den Knochenfischen ist das M. sehr voluminös und bildet funktionell einen Ersatz für die fehlenden Großhirnhemisphären.

Mittellamelle, eine besonders ausgebildete mittlere Partie der Membran zwischen zwei benachbarten Pflanzenzellen. In weichen Geweben besteht sie aus einem mit Kalk verbundenen Pektinstoff; in verholzten und verkorkten Geweben ist sie mehr oder minder verholzt.

Mittelmeergebiet, s. Mediterrangebiet.

Mittelohr (mittleres Ohr). Bei den niederen Wirbeltieren (Fischen, urodele Amphibien) liegt das Gehörorgan noch dicht unter der äußeren Schädeldecke. Von den Anuren an rückt es in die Tiefe. Die Verbindung mit der Außenwelt vermittelt dann ein Kanalsystem, das als M. bezeichnet wird. Es besteht aus einer erweiterten Partie, der Paukenhöhle (Cavum tympanum), in welcher die Gehörknöchelchen liegen, und einer röhrenartigen Verbindung der Paukenhöhle mit dem Rachen, der Ohrtrompete (Tuba auditus oder Eustachii). Nach außen ist das M. durch eine schwingungsfähige Membran, das Trommelfell (Membrana tympani) abgeschlossen. Ein äußerer Gehörgang entwickelt sich erst bei den Säugetieren.

Das M. nimmt seine Entwicklung von jener Stelle aus, wo in embryonaler Zeit die erste Kiementasche, oder, was dasselbe besagt, wo bei den Haifischen das Spritzloch (Spiraculum) liegt.

Mneme (eigentlich Gedächtnis), von Semon eingeführt als Bezeichnung für den Gesamtbestand eines Organismus an dauernden, durch Reize bewirkten Veränderungen, die den Erscheinungen des Gedächtnisses, der Assoziation, der Vererbung zugrunde liegen. In sehr vielen Fällen läßt sich nachweisen, daß die reizbare Substanz eines Organismus nach Einwirkung und Wiederaufhören eines Reizes dauernd verändert ist. Semon bezeichnet diese Wirkung der Reize als ihre engraphische Wirkung, weil sie sich in die organische Substanz gleichsam eingräbt oder einschreibt. Diese bewirkte Veränderung der organischen Substanz nennt er das Engramm des betreffenden Reizes, und die Summe der Engramme, die ein Organismus besitzt, seinen Engrammschatz, wobei ein ererbter von einem individuell erworbenen Engrammschatz zu unterscheiden ist. Die Erscheinungen, die am Organismus aus dem Vorhandensein eines bestimmten Engrammes oder einer Summe von solchen resultieren, werden mnemische Erscheinungen genannt. Der Inbegriff der mnemischen Fähigkeiten eines Organismus ist seine Mneme. Die physiologische Bedeutung eines Engramms liegt darin, daß die organische Substanz sich gegen früher in einer eigentümlichen, gesetzmäßigen Weise dafür prädisponiert zeigt, wieder in jenen durch den Originalreiz ausgelösten Erregungszustand zurückzukehren, sei es nun durch den wiederholten Originalreiz selbst, oder durch anderweitige Einflüsse, die als

ekphorische Einflüsse oder als ekphorische Reize bezeichnet werden; sie ekphorieren das Engramm, es findet eine mnemische Reproduktion des Erregungszustandes statt. Diese physiologische Mechanik wird von Semon zunächst zur Erklärung des Gedächtnisses und der Assoziation verwendet. Sodann aber auch zur Erklärung der Vererbung. In der Keimzelle ist der Engrammschatz der Vorfahrenreihe aufgespeichert; er wird im Laufe der Entwicklung ekphoriert. Die Reize, die ein bestimmtes Individuum treffen, wirken zunächst auf eine bestimmte Sphäre des Organismus; ihr engraphischer Einfluß reicht aber über diesen „primären Eigenbezirk des Reizes" in alle übrigen Teile des Körpers, wenn auch in abgeschwächtem Maße. Dieser Einfluß ist in der Regel so gering, daß er erst nach häufiger Wiederholung ein und desselben Reizes eine solche Stärke erlangt, die ihre Ekphorierbarkeit auch in der folgenden Generation möglich macht. Ist dies der Fall, so ist damit auch eine Vererbbarkeit individuell erworbener Eigenschaften gegeben. (Semon, Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. 2. Aufl. Leipzig 1908.)

Mnestra, G. der Coryniden (Tubulario-Anthomedusen). M. parasites, Meduse, die parasitisch an Phyllirhoë bucephalum lebt.

Mniaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose). — Mnium.

Mnium undatum (Goebel).

Moas, s. Dinornithen.

Modiola, G. der Mytiliden (anysomyare Muscheln).

Mohn, s. Papaveroideen.

Möhre, s. Daucus.

Mohrenhirse (Durrha), s. Andropogon.

Moina, G. der Daphniden (Wasserflöhe, Cladoceren).

Molaren, s. Backenzähne.

Molche, s. Molge.

Molge (Triton), G. der Salamandriden (Schwanzlurche, Urodelen); zahlreiche Arten besonders in Europa, wenige in Nordwestafrika, Asien und Nordamerika. Männchen während der Paarungszeit vielfach mit Hochzeitskleid.

Moliden, Fam. der Plectognathen. — Mola (Orthagoriscus) mola, Mondfisch; in wärmeren Meeren.

Mollisiaceen, Fam. der Scheibenpilze (Discomyceten).

Pseudopeziza Trifolii, Schmarotzer auf Kleeblättern.

Mollusca, Weichtiere, Stamm der Metazoen (Protostomier), ungegliederte, ursprünglich bilateral-symmetrische Tiere, meist mit Schalenbildungen, die von einem besonderen Teil der Haut, dem Mantel (s. d.) abgeschieden werden. Hermaphroditisch oder (viele marine Gastropoden, die Solenoconchen, die meisten Lamellibranchier und Amphineuren, alle Cephalopoden) getrenntgeschlechtlich; Fortpflanzung nur geschlechtlich. Die Entwicklung ist in der Regel eine Metamorphose mit einem Larvenstadium (Veligerlarve), das sehr große Übereinstimmung mit der Trochophoralarve der Anneliden zeigt, aber bereits eine Schalenanlage (Schalendrüse) aufweist und außerdem durch den Besitz eines Segels (Velum) ausgezeichnet ist, auf dem die Wimperkränze sich ausbreiten. Alle Gruppen der M. mit Ausnahme der Amphineuren, die zur fossilen Erhaltung wenig tauglich erscheinen, gehen bis ins Cambrium zurück; ihre Schalen liefern die zahlreichsten Leitfossilien zur Unterscheidung der geologischen Epochen.

1. Amphineuren, Urschnecken.
2. Gastropoden, Schnecken.
3. Solenoconchen (Scaphopoden).
4. Lamellibranchier, Muscheln.
5. Cephalopoden, Kopffüßer (Tintenfische).

Molluscoideen, Tiergruppe (Protostomier), in welcher die in Röhren lebenden Phoronideen, die stockbildenden Bryozoen (Ectoprocten) und die mit Schalen versehenen Brachiopoden vereinigt werden. Der Name bezieht sich auf die äußere Ähnlichkeit der Brachiopoden mit den Muscheln.

Moloch, G. der Agamiden (Eidechsen), mit großen starken Stacheln auf Kopf, Rumpf, Gliedmaßen und Schwanz. Einzige Art: M. horridus, in dürren Gebieten Süd- und Westaustraliens.

Molossus, G. der Embalonuriden (Fledermäuse); tropisches und subtropisches Amerika.

Molpadiiden, Fam. der Actinopoden (Seewalzen, Holothurien); ohne Füßchen.

Molpadia (Ankyroderma) musculus, Mittelmeer. M. oolitica, arktisch.

Moltebeere, Rubus chamaemorus.

Molukkenkrebs, s. Limuliden.

Monachanthus, s. Catasetum.

Monachus, G. der Robben (Phociden). M. albiventer, Mönchsrobbe. Mittelmeer.

Monactinelliden (Halichondrien), Unterordnung der Kieselschwämme; Skelett aus einachsigen Kieselnadeln gebildet.

Fam. Tethyiden, Chondrosiiden, Suberitiden, Axinelliden, Halichondriiden Spongilliden.

monadelph heißen die Staubblätter einer Blüte, wenn sie sämtlich zu einem Bündel vereinigt sind.

Monandrae, Unterfam. der Orchidaceen, mit einem fruchtbaren Staubblatt und zwei seitlichen Staminodien. Ophrydeen, Neottieen, Liparideen usw. Vgl. Diandrae.

Monascidien, Ascidien (Tethyodeen), deren Individuen einzeln leben und nicht zu Kolonien vereinigt sind wie die der Synascidien.

Monaxillen, Stabnadeln, einachsige Nadeln der Skelette der Schwämme (Spongien).

monaxon, einachsig; s. Promorphologie.

Moncestoden, ungegliederte Bandwürmer. Gegensatz: Syncestoden.

Mönchsgeier, s. Vulturiden.

Mönchsgrasmücke, s. Sylviiden.

Mönchsrobbe, s. Monachus.

Mondbein (Lunatum), s. Intermedium.

Mondfisch, s. Moliden.

Moneren, die niedersten Organismen, an denen sich noch keine Differenzierung in Kern- und Zellplasma unterscheiden läßt. Zu den M. gehören die Bacterien und einige niederste Algen (Chrococcaceen). Der Übergang zu den echten Zellen erfolgt allmählich; er wird vermittelt durch Zellen mit einem Chromidialapparat.

Moniezia, G. der Anoplocephaliden (Bandwürmer). M. expansa, Riesenbandwurm, bis 60 m lang; im Darm des Schafes und der Ziege, seltener des Rindes.

Monilia, Pilzgattung von zweifelhafter Verwandtschaft. M. candida, auf faulenden Früchten, Mist usw.

Monimiaceen, Fam. der Ranales; in wärmeren Gebieten (253).

Monitor, s. Varaniden.

Monobien, s. Monocyten.

Monoblepharidaceen, Fam. der Oomyceten (Phycomyceten); saprophytische Wasserbewohner. G. Monoblepharis, einziger Pilz mit Spermatozoiden.

Monocelis, G. der alloeocoelen Strudelwürmer (Turbellarien).

Monochasium, Form der cymösen Blütenstände (s. d.).

Monocondylien sind die Reptilien und Vögel, deren Schädel nur durch einen einfachen Gelenkhöcker (Condylus occipitalis) mit dem ersten Halswirbel verbunden ist. Zwei Gelenkhöcker besitzen alle Amphibien und die Säugetiere (Dicondylien); bei diesen scheint sich jedoch der dicondyle Zustand sekundär aus dem monocondylen der Reptilien herausgebildet zu haben, eine Vermutung, die sich auf anatomische Vergleichungspunkte und auch auf die Tatsache stützt, daß der Primordialschädel der Maulwurfsembryonen nach dem monokondylen Typus gebaut ist.

Monocorallen, Korallenformen, deren Individuen einzeln bleiben und keine Stöcke bilden.

Monocotyledonen, Klasse der Blütenpflanzen. Embryo mit nur einem Keimblatt, der Stamm mit geschlossenen Leitbündeln, die kein Cambium entwickeln, so daß ein normales Dickenwachstum wie bei den Dicotyledonen ausgeschlossen ist; die Blätter vorherrschend parallelnervig; die Blüten häufig mit fünf dreizähligen Quirlen, oft aber auch anders. Die M. sind vielleicht eine den Dicotyledonen gleichwertige parallele Gruppe; vielleicht leiten sie sich aber von der Ranalesreihe der Dicotyledonen ab. Die Zahl der lebenden Arten schätzt man auf 25500. Den Fortschritt der Ausbildung in der Reihe der M. zeigt folgende Übersicht:

Diagramm einer typischen Monocotylenblüte (Karsten).

I. Zahlenverhältnisse der Blüte noch unbestimmt.
   a) Achlamydeische (nackte) Blüten vorherrschend; Zahl der Staubblätter und Fruchtblätter sehr unbeständig.
      1. Reihe. Pandanales.
   b) Achlamydeische bis heterochlamydeische Blüten; Zahl

der Sexualblätter unbestimmt oder bestimmt.
2. Reihe. Helobiae.
3. Reihe. Triuridales.

c) Vorherrschend achlamydeische Blüten; Zahl der Staubblätter nur noch selten unbestimmt.
4. Reihe. Glumiflorae.

d) Nacktblütigkeit selten; Zahl der Staubblätter und Fruchtblätter meist bestimmt.
5. Reihe. Principes, Palmen.
6. Reihe. Synanthae.
7. Reihe. Spathifloren.

II. Zahlenverhältnisse der Blüten bestimmt (Pn + n A n + n G n), die einzelnen Quirle meist dreizählig, bisweilen Abort einzelner Glieder oder Kreise.

a) Blütenhülle gleichartig (zuweilen noch hochblattartig) oder mit Kelch und Krone, meist regelmäßig (actinomorph).
8. Reihe. Farinosen.
9. Reihe. Liliifloren.

b) Blütenhülle gleichartig (aber nur kronenartig) oder mit Kelch und Krone, meist unregelmäßig (zygomorph).
10. Reihe. Scitamineen.
12. Reihe. Microspermen.

Monocystideen, Gruppe der Gregariniden (Sporozoen), ohne Epimerit. — Monocystis tenax (agilis) in den Samenblasen des Regenwurms.

Monocyten (Monobien), die einzelligen, nur einen Kern enthaltenden Organismen des Tier- und Pflanzenreichs.

Monodelphier, Unterklasse der Säugetiere, alle Säugetiere mit Ausnahme der Monotremen und Marsupialien. Der für die M. vielfach übliche Name Placentalier ist nicht mehr zutreffend, seitdem wir wissen, daß auch unter den Beuteltieren eine Placenta auftreten kann. Die Jungen durchlaufen aber ihre Entwicklung stets im Uterus und sind immer durch eine Placenta mit der Mutter verbunden. Der Uterus ist nur ausnahmsweise doppelt (wie bei den Beuteltieren) und auch die Scheide zeigt nur ausnahmsweise noch Andeutungen früherer Duplizität. Beutel und Beutelknochen fehlen; eine Kloake tritt in der Regel nur embryonal auf. M. und Marsupialier sind wahrscheinlich zwei divergierende Reihen, die ihren Ursprung aus einem gemeinsamen, wahrscheinlich spät triassischen Ausgangspunkt genommen haben, der sich einerseits zu primitiven Marsupialiern, andererseits zu primitiven Insektenfressern entwickelte; diese setzten sich teils als solche bis in die Gegenwart fort, teils ließen sie, aber auch schon sehr früh, die fossilen Creodonten aus sich hervorgehen, die Stammformen der heutigen Carnivoren. Aus Insectivoren sind weiterhin die Chiropteren und die Primaten (Halbaffen, Affen u. Menschen) hervorgegangen. Die alteocaenen Stammformen der Huftiere, die Condylarthren, haben nahe Beziehungen zu den Creodonten, die in mancher Hinsicht altertümlichen Nagetiere (Rodentier) sind vielleicht von Insectivoren abzuleiten; der Ursprung der Edentaten (Nomarthra und Xenarthra) ist noch dunkel; der Bau der rezenten Cetaceen weist auf primitive Condylarthren.

1. Ord. Insectivoren, Insektenfresser.
2. Ord. Dermoptera (Galeopitheciden).
3. Ord. Chiropteren, Handflügler, Fledermäuse.
   1. Megachiropteren.
   2. Microchiropteren.
4. Nomarthra, Edentaten.
   1. Tubulidentaten, Edentaten.
   2. Pholidoten, Edentaten.
5. Xenarthra. Edentaten.
6. Rodentier, Nagetiere.
   1. Duplicidentaten (Lagomorphen).
   2. Simplicidentaten.
7. Tillodontien (nur fossil).
8. Carnivoren, Raubtiere.
   1. Fissipedier, Landraubtiere.
   2. Pinnipedier, Wasserraubtiere.
9. Cetaceen, Wale.
   1. Mystacoceten, Bartenwale.
   2. Odontoceten, Zahnwale.
10. Ungulaten, Huftiere.
    1. Condylarthren, Urhufer.
    2. Hyracoideen, Klippschliefer.
    3. Proboscideer, Rüsseltiere.
    4. Perissodactylen, Unpaarzeher.
    5. Artiodactylen, Paarzeher.
       a) Nouruminantien, Nichtwiederkäuer.
       b) Ruminantien, Wiederkäuer. Dazu noch die fossilen Ancylopoden, Lipopternen, Amblypoden und Toxodontier.
11. Sirenia, Seekühe.
12. Primaten, Herrentiere.
    1. Prosimier, Halbaffen.
    2. Simier, Affen.

Monodon, Gatt. der Delphinapteriden (Zahnwale, Odontoceten). M. monoceros, Narwal; im Oberkiefer nur 2 nach vorn gerichtete Zähne (Eckzähne); der rechte bleibt meist im Zahnfleisch verborgen, beim Weibchen auch der linke; beim Männchen entwickelt sich dieser zu einem mächtigen Stoßzahn von über 2 m Länge; weitere Zähne treten nur rudimentär auf und fallen bald aus. Nordatlantischer Ozean.

monoecisch, einhäusig, sind Pflanzen oder Tierstöcke, wenn männliche und

weibliche Blüten, männliche und weibliche Tiere auf ein und derselben Pflanze, in ein und demselben Tierstock auftreten. M. sind unter den Pflanzen z. B. Cucurbita Pepo, Carex, Euphorbia u. a.; vgl. dioecisch.

Monogamie, Einehe, die dauernde Paarung nur eines männlichen mit nur einem weiblichen Tier; findet sich bei vielen Vögeln (Störche, Schwalben, Bartmeisen, Inseparables, Holz- und Turteltauben, Schwäne usw.) und einigen Säugetieren (Nashörner, Wale, Rehe). Gegensatz: Polygamie.

Monogene Fortpflanzung, s. Monogonie.

Monogenea, Bezeichnung der Saugwürmer (Trematoden) mit direkter Entwicklung oder einfacher Metamorphose (= Heterocotyleen). Gegensatz: Digeneen.

Monogenesis, s. Monogonie.

Monogonie, ungeschlechtliche Fortpflanzung, diejenige Art der Fortpflanzung, bei welcher das junge Tier nicht aus einer Eizelle hervorgeht; sondern durch Teilung des elterlichen Organismus, oder durch Knospung, oder durch Bildung von Brutknospen, oder durch Sporenbildung erzeugt wird. Sie findet sich als allgemeine Vermehrungsart bei den Protozoen und häufig bei niederen Metazoen (Spongien, Polypen, Turbellarien, Entoprocten, Anneliden, Bryozoen, Tunicaten).

monokarp, einmal fruchtend, soviel wie hapaxanthisch.

monoklin, einbettig, sind Blüten, die weibliche und männliche Sexualorgane (Frucht- und Staubblätter) zugleich enthalten; bedeutet also dasselbe wie eingeschlechtige, hermaphrodite, Zwitterblüten. Gegensatz: diklin (s. d.).

monomer ist ein Fruchtknoten, der nur aus einem Fruchtblatt gebildet ist, wie z. B. bei den Papilionaten. Gegensatz: polymer.

Monomyarier, Muscheln mit nur einem Schließmuskel (der vordere ist rückgebildet): Pecten, Ostrea, Tridacna.

Mononten, bei den Protozoen solche Individuen, die ohne voraufgegangene Befruchtung (Karyogamie), also durch Monogonie entstanden sind. Gegensatz: Amphionten.

Monophyiden, Fam. der Calycophoren (Röhrenquallen, Siphonophoren), mit nur einer einzigen Schwimmglocke am oberen Ende des Stammes.

Monophyes, Sphaeronectes, Muggiaea.

monophyletisch, einstämmig, von einer gemeinsamen Stammform abstammend. Gegensatz: polyphyletisch oder diphyletisch.

monophyodont sind die Säugetiere ohne Zahnwechsel; die zuerstangelegten Zähne (Milchzähne, Dentes lacteales) erhalten sich entweder dauernd (Beuteltiere, vielleicht auch die Denticeten), oder sie bilden sich so frühzeitig noch innerhalb des Kiefers zurück, daß die zweite Zahnfolge schon als Jugendgebiß auftritt (Edentaten, manche Nagetiere, Chiropteren, Insectivoren, Pinnipedier). Gegensatz: diphyodont oder polyphyodont.

Monopneumonen, Unterordnung der Lurchfische (Dipnoi), mit einfacher Lunge. Fam. Ceratodiden.

monopodiale Verzweigung der Pflanzen entsteht, wenn die Seitensprosse unterhalb des fortwachsenden Scheitels des Muttersprosses gebildet werden, dieser also das gemeinsame Fußstück (Monopodium, Hauptachse) für alle Seitenzweige bildet. Gegensatz: dichotomische Verzweigung.

Die m. V. ist racemös, wenn die von Anfang an stärkere Hauptachse auch späterhin sich stärker entwickelt als die Seitensprossen und die Seitensprossen ihren Verzweigungen gegenüber sich ebenso verhalten (Fichten, Tannen, viele Doldengewächse); sie ist cymös, wenn die Seitenzweige sich stärker entwickeln als die Hauptachse (Caryophyllaceen; Primulaceen u. a.). Verkümmert dabei die relative Hauptachse, so entsteht ein Dichasium oder ein Pleiochasium, je nachdem 2 oder mehr Seitenachsen entstehen (vgl. Blütenstände). Entwickelt sich die jedesmalige Seitenachse stärker und drängt die relative Hauptachse zur Seite, so entsteht ein Sympodium, das aus Achsenstücken verschiedener Ordnung aufgebaut ist und ganz das Aussehen eines Monopodiums erhalten kann. Man erkennt jedoch die sympodiale Sproßverkettung an der Stellung der scheinbaren Seitensprossen (d. h. der zur Seite gedrückten relativen Hauptachsen) zu den Blättern: sie entspringen nicht aus den Blattachseln, sondern dem Anheftungspunkt des Blattes gegenüber (Zostera, manche Juncus-Arten, viele Solanaceen, Cyperaceen, Araceen).

Monopylarien (Nassellarien), Unterordnung der Strahlinge (Radiolarien), bei denen die Poren der Zentralkapsel auf einen eng umschriebenen Raum, das Porenfeld, beschränkt sind. — Theopilium (Eucyrtidium) cranoides. Mittelmeer.

Monorchonien (Noncincta), Gruppe der Stachelhäuter (Echinodermen), die fossilen Amphorideen und Cystoideen, sowie die Holothurien umfassend, bei

denen die Geschlechtsdrüsen nur in einem Paar vorhanden sind, nicht, wie bei den Pentorchonien, in 5, einen Ring bildenden Paaren.

Monorhinen, Unpaarnasen, Zusammenfassung der Acranier und Cyclostomen, deren Nase ein unpaares Rohr darstellt.

Monospermie, Befruchtung der Eizelle durch eine einzige Samenzelle; die Regel für alle Metazoen und Pflanzen. Gegensatz: Polyspermie.

Monostomiden, Fam. der Malacocotyleen (Saugwürmer, Trematoden), mit nur einem oder ohne Saugnapf.

Monostomum mutabile, in der Leibeshöhle, Augenhöhle und im Darm verschiedener Wasservögel. — Typhlocoelum, Didymozoon, Wedlia.

Monothalamien, Kammerlinge (Thalamophoren), deren Schale nur eine Kammer hat.

monothecisch wird eine Anthere (Staubbeutel), wenn die Entwicklung der einen Antherenhälfte unterdrückt wird, oder staminodial und petaloid ausgebildet wird (Cucurbitaceen; Marantaceen, Salvia).

Monotocardier, soviel wie Ctenobranchier.

Monotremen (Ornithodelphier, Prototherien), Kloakentiere, Unterklasse der Säugetiere, die primitivsten aller Säugetiere, mit mancherlei Merkmalen, die zu den Reptilien hinüberleiten: der Schultergürtel besitzt ein selbständiges Coracoid (das bei allen übrigen Säugetieren auf einen Fortsatz am Schulterbein reduziert ist), Harn- u. Geschlechtsausfuhrgänge münden in das erweiterte Ende des Mastdarms, die letzteren getrennt, primitive Zustände offenbaren sich außer im Geschlechtsapparat auch im Bau des Herzens, des Gehirns, im Venensystem, im Kehlkopf im Bau der Mammardrüsen (s. d.). Die M. legen Eier. Ein sekundärer Zustand ist das Fehlen von Zähnen; die Schnabeltiere haben in der Jugend noch einige Zähne, die denen der mesozoischen Multituberculaten ähnlich sind; sie werden später durch Hornplatten ersetzt. Über die fossilen M. siehe Multituberculaten. Lebend nur zwei Familien: Tachyglossiden mit den G. Tachyglossus (Echidna) und Proëchidna) und Ornithorynchiden mit der G. Ornithorhynchus, in Australien, Neuguinea u. Tasmanien.

monotrop heißen Tiere mit beschränkter Anpassungsfähigkeit. Gegensatz: polytrop.

Monotropa, G. der Pirolaceen; nördl. Halbkugel (3). M. hipopytis, Fichtenspargel, ohne Chlorophyll, mit schuppenförmigen Blättern; auf Humus.

Monrosches Loch, s. Foramen Monroi.

Mons pubis, Schamberg, Schamgegend, s. Mons veneris.

Mons veneris, Schamberg, eine Verdickung des Fettpolsters über und seitlich von den äußeren Genitalien des Weibes.

Monsteroideen, Unterfam. der Araceen. — Monstera deliciosa (Mexiko), mit durchlöcherten Blättern (fälschlich Philodendron pertusum genannt).

Monstrilliden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden), pelagische Formen ohne Darm, ohne 2. Antenne, ohne Mundgliedmaßen. Larven parasitisch im Blutgefäßsystem sedentärer Polychaeten.

Haemocera danae (Larven in Salmacina dysteri). H. filogranarum (Larven in Filograna implexa), beide im Atlant. Ozean. Monstrilla (Nordsee), Thaumaleus (Mittelmeer).

Monstrosität, Mißbildung.

Monsungebiet, Gebiet des paläotropischen Florenreichs, das Gebiet vom tropischen Himalaya bis zur melanesischen Inselflur, Ostaustralien und Nord-Neuseeland umfassend. Paläotropische Hygrophyten bilden einen vielgestaltigen Regenwald mit Ficus, Guttiferen, Moraceen, Anonaceen, Lauraceen, epiphytischen Orchidaceen, Baumfarnen und vielen Palmen. In den trockeneren Teilen Monsunwälder (regengrüne Wälder, mit Eintritt der Trockenzeit das Laub abwerfend) und Grasfluren. In den Gebirgen tritt das boreale Element hervor, im Süden dringt das australe Element ein.

(Monsune heißen die regelmäßig wehenden Winde, die infolge der Umkehrung der Temperaturdifferenz zwischen Land und Meer im Sommer und Winterhalbjahr in abwechselnd entgegengesetzter Richtung wehen. Der Sommermonsun des Indischen Ozeans weht im nördlichen Sommer (April bis Oktober) aus SW und bringt den Küsten Vorder- und Hinterindiens ungeheure Regenmassen; der Wintermonsun weht in umgekehrter Richtung.)

Montata, italienische Bezeichnung der Montée (s. d.).

Montée, französische Bezeichnung der jungen Aalbrut, die in ganzen Schwärmen aus dem Meer in die Flüsse aufsteigt.

Montia, G. der Portulacaceen.

Moorhuhn, s. Lagopus.

Moos, isländisches, s. Cetraria.

Moosblüten, zu Gruppen vereinigte Sexualorgane (Antheridien und Arche-

gonien) der Moose (Bryophyten), die öfter auch von einer besonderen Hülle (Involucrum, Perianthium) umgeben werden, aber keine eigentlichen Blüten wie bei den Blütenpflanzen (Angiospermen) darstellen.

Moose, s. Bryophyten.

Moostierchen, s. Bryozoen.

Moraceen, Fam. der Urticales; Bäume oder Sträucher, selten Kräuter der wärmeren Gebiete (1000), mit ungegliederten Milchröhren; häufig mit Cystolithen.

1. Unterfam. Moroideen.
2. „ Artocarpoideen.
3. „ Conocephaloideen.
4. „ Cannaboideen.

Morchel, s. Morchella.

Morchella, Gattung der Helvellaceen (Schlauchpilze, Euascales). M. esculenta und conica.

Mordentien, beißende Insekten, Zusammenfassung der Insekten mit kauenden oder beißenden Mundgliedmaßen (Coleopteren, Neuropteren, Orthopteren und andere).

Mordwanze, Harpactor iracundus, G. der Reduviiden.

Morgagnische Hytadide, s. Hydatiden.

Moringaceen, Fam. der Rhoeadales, Verbindungsglied zwischen diesen und den Rosales, mit homoiochlamydeischen Blüten. — Moringa (Afrika, Vorderasien).

Mormon, s. Fratercula.

Mormyriden, Fam. der Weichflosser (Malacopterygier); besitzen in der Schwanzregion jederseits ein schwach elektrisches Organ; in afrikanischen Flüssen.

Mormyrus, Nilhecht, mit stark verlängerter Schnauze. Gymnarchus.

Moroideen, Unterfam. der Moraceen. Morus, Maulbeerbaum, zur Zucht der Seidenraupen angebaut; monoecisch. M. nigra, aus Persien; M. alba, aus China, seit dem 12. Jahrh. im Mittelmeergebiet angebaut. — Maclura, Chlorophora, Broussonetia, Dorstenia.

der Organismen, sowohl der sich entwickelnden wie der ausgebildeten (Morphogenie und Anatomie oder M. im engeren Sinn). In der Botanik beschränkt man die M. auf die Betrachtung der äußeren Beschaffenheit der Organe und weist der Anatomie die Erforschung des inneren Baues der Pflanzen, ihrer Zusammensetzung aus Geweben zu. Erstreckt sich die morphologische Betrachtung über mehrere Gruppen des Tier- oder Pflanzenreichs oder über das ganze Gebiet der Pflanzen und Tiere, auch der fossilen, so ist sie vergleichende M. Da in der Gestalt und im Aufbau der Organismen die verwandtschaftlichen Verhältnisse am deutlichsten zum Ausdruck kommen, so ist die M. das wichtigste Lehrbuch der Stammesgeschichte oder Phylogenie, und die Faktoren der Stammesentwicklung selbst, Vererbung und Anpassung und ihre Wechselwirkung im Kampf ums Dasein, sind zugleich die erklärenden Prinzipien der M.

morphologisch, Form und Gestalt betreffend, auch den Erkenntnissen der Morphologie entsprechend.

Morphon, s. Individuum.

Mörtelbiene, s. Chalicodoma.

Mortierellaceen, Fam. der Zygomyceten (Phycomyceten, Pilze).

Morula, Maulbeerkeim, Bezeichnung für den kugeligen Zellhaufen, den die Furchungszellen der Metazoen am Ende der Furchung bilden; ist durch alle möglichen Übergänge mit der Blastula verbunden. S. Furchung.

Morus, s. Moroideen.

Mosasaurier, jüngere Pythonomorphen, in der oberen Kreide, zuerst in den Maastrichter Schichten an der Maas (morsella, mosa) gefunden, später in reicher Entwicklung in Nordamerika; dem Wasserleben angepaßte Formen mit langgestrecktem schlangenähnlichem Körper und breiten schaufelförmigen Schwimmfüßen. Bis 20 m lang.

Mosasaurus u. a.

Clidastes, ein Mosasaurier aus der ob. Kreide von Nordamerika (Cope).

Morphogenie, Formentwicklung, die ontogenetische und phylogenetische Entwicklung der Gestalt der Organismen im Ganzen wie im Einzelnen.

Morpholecithus, soviel wie Bildungsdotter.

Morphologie, Formenlehre, die Wissenschaft von der Gestalt und vom Bau

Moschinen, Moschustiere, Unterfam. der Hirsche (Cerviden), ohne Geweih, Männchen mit hauerartigen oberen Eckzähnen und mit einem Drüsenbeutel zwischen Nabel und Genitalien, dessen Drüsen ein stark riechendes Sekret (Moschus, Bisam) absondern. Einzige G. Moschus, eine altertümliche Form,

im Hochgebirge Zentralasiens von Tibet bis Sibirien.
M. moschiferus.

Moschus, s. Moschiden. Moschusgeruch findet sich außer beim Moschustier beim Moschusochsen (Ovibos moschatus), beim Bisamschwein (Pekari), bei der Moschusratte, Bisamspitzmaus, beim Ameisenfresser, bei der türkischen Ente, beim Alligator, bei Schildkröten, beim Moschusbock (Aromia moschata), dem Moschuspolypen (Tintenfisch) und bei einer Schnecke (Fasciolaria trapezium); unter den Pflanzen beim Moschuskraut (Adoxa moschatellina), bei Mimulus moschatus, Malva moschata usw.

Moschusbock, s. Aromia.

Moschusdrüsen, s. Moschiden.

Moschuskraut, s. Adoxaceen.

Moschusochs, s. Ovibos.

Moschustier, s. Moschiden.

Moskitos (span. mosquito, Mücke). Sammelname für stechende Zweiflügler heißer Gegenden, besonders aus den Fam. der Stechmücken (Culiciden) und Kriebelmücken (Simuliiden).

Motacilliden, Bachstelzen, Fam. der Singvögel (Oscines). — Motacilla alba, weiße Bachstelze. M. flava, gelbe B., Schafstelze. Anthus pratensis, Wiesenpieper.

motorisch, bewegend, Bewegung erzeugend; motorische Nerven gehen zu den Muskeln und veranlassen deren Bewegung.

Motten, s. Tineiden.

Mougeotia, s. Mesocarpaceen.

Moustérien, prähistorische Kulturstufe der zweiten Zwischeneiszeit, auf das Chelléen folgend, benannt nach der Höhle von Le Moustier in der Dordogne (Südfrankreich). S. prähist. Kulturstufen.

Moustierspitze (aus Reinhardt).

Möwen, s. Lariden.

Mucin, Schleim.

Mucoraceen, Fam. der Zygomyceten (Pilze). — Mucor, Schimmelpilz, auf Brot, Fruchtsäften, Mist usw. Thamnidium. Pilobolus.

Mucodermis (Stratum mucosum), s. Epidermis.

Mucosa (Membrana mucosa), s. Schleimhäute.

Mücken, s. Nemoceren.

Muflon, s. Ovis.

Muehlenbeckia, G. der Polygonaceen. M. platycladia (Salomonsinseln) mit Phyllocladien.

Muggiaea, s. Monophyiden.

Mugiliden, Meeräschen, Fam. der Peresoces (Knochenfische); Küsten- und Binnengewässer der tropischen und gemäßigten Zone (100); Schlundknochen zu einem komplizierten Seihapparat umgestaltet.
M. capita (europäische Küsten, mit Ausnahme der Ostsee). M. cephalus, Herder, Großkopf (in Italien Cefalo). Mittelmeer.

Müllersche Fasern (Radiärfasern), langgestreckte Stützzellen in der Netzhaut (Retina) der Wirbeltiere, welche von der Innenfläche der Netzhaut bis zu den Stäbchen und Zapfen hinauf reichen, von der Membrana limitans interna, die sie selbst mit ihren verdickten Basalstücken bilden, bis zur M. lim. externa.

Müllersche Körperchen, s. Cecropia.

Müllersche Larve, die Larvenform der marinen Strudelwürmer (Polycladen); ein länglich walzenförmiger Körper mit acht sehr charakteristischen lappenartigen Fortsätzen, die eine Wimperschnur tragen; man hat versucht, sie mit den Rippenquallen (Ctenophoren) in Beziehung zu setzen.

Müllerscher Gang (Ductus Mülleri), ein Kanal, der bei den Embryonen der meisten Wirbeltiere (Selachier, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere), jederseits neben dem Urnierengang verläuft. Er wird bei beiden Geschlechtern in gleicher Weise angelegt, bei den Selachiern durch Abspaltung vom Urnierengang, bei den Amnioten durch Einfaltung des Coelomepithels usw.; die Amphibien vermitteln zwischen beiden Formen. Im männlichen Geschlecht bilden sich die M. G. jedoch zurück (s. Uterus masculinus); im weiblichen werden sie zu den Eileitern. Von den Selachiern an bis zu den niedrigsten Säugetieren, den Didelphen, bleiben die M. G. zeitlebens getrennt; bei den höheren Säugetieren verwachsen sie schon in embryonaler Zeit zu einem mehr und mehr einheitlicher werdenden Organ. Sein Anfangsstück wird bei den Säugetieren zum Eileiter, sein Mittelstück zur Gebärmutter, sein Endstück zur Scheide. Abb. s. bei Urogenitalsystem.

Mulliden, Meerbarben, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier); am Zungenbein zwei lange Bartfäden (Barteln)
Mullus barbatus, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Multangulum majus und minus, großes und kleines Vielecksbein, das Carpale I und II in der Handwurzel der Säugetiere (s. Carpus), wegen ihrer Gestalt auch als Trapezium und Trapezoides bezeichnet.

multilateral oder radiär heißen solche Pflanzenteile, welche rings um ihre Längsachse gleich gebaut sind, somit keinen Unterschied ihrer Seiten erkennen lassen. Gegensatz: bilateral und dorsiventral.

multiple Teilung, die Zerlegung einer Zelle in viele Teilstücke, die mit einem Male erfolgt, nachdem sich der Kern vorher in die entsprechende Zahl von Kernen geteilt hat.

multipolare Ganglienzelle, s. Ganglienzelle.

multituberculare Zähne, s. Multituberculaten.

Multituberculaten (Allotherien), fossile Gruppe der Säugetiere aus der Trias und dem Jura, die ältesten Säugetiere, die wir kennen, aber meist nur aus Kiefern mit Zähnen bekannt; haben ihren Namen nach den Backenzähnen, die zahlreiche Höcker (Tuberkeln) tragen. Da auch das vergängliche Gebiß von Schnabeltier (Ornithorhynchus) multitubercularen Charakter trägt, werden die M. als ausgestorbene Monotremen betrachtet. Zahlreiche Reste im Jura von England und Amerika, hier bis zum unteren Eocaen, auch im Tertiär von Patagonien. Microlestes in der rhätischen Trias von Deutschland; der jüngste Ausläufer, Neoplagiaulax, im ältesten Tertiär bei Reims.

Mumienpuppe, s. Puppe.

Mund (Os), der Eingang in den Darmkanal der Tiere; vgl. Dauermund.

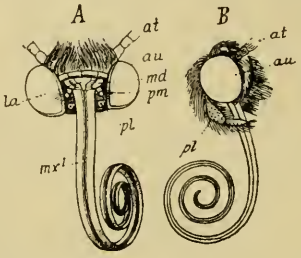
Mundbucht, eine Einbuchtung des Ectoderms, welche bei den Embryonen der Wirbeltiere (und auch mancher Wirbellosen) die erste Anlage des Mundes darstellt, dann mit dem entodermalen Darmrohr in Verbindung tritt und zur Mundhöhle wird.

Munddarm, s. Kopfdarm.

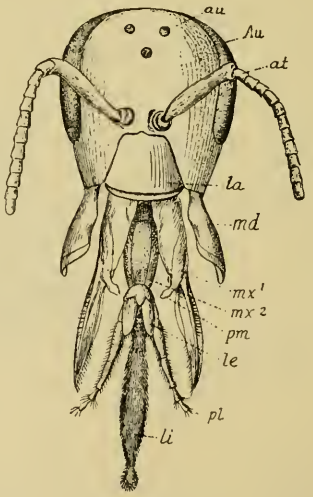
Mundgliedmaßen, die zu Mundwerkzeugen umgestalteten Gliedmaßen der Kopfregion bei den Krebsen, Insekten und Spinnen; bei den ersteren die Mandibeln und 2 Paar Maxillen (s. d.); bei den Spinnen die Kieferfühler (Cheliceren), welche den zweiten Antennen der Krebse entsprechen, und die Kiefertaster (Maxillarpalpen), welche den Mandibeln der Krebse homolog sind. S. auch Mundwerkzeuge der Insekten.

Mundhöhle (Cavum oris), der aus der Mundbucht entstandene Abschnitt des Darmkanals der Wirbeltiere, der bei den meisten Amnioten durch einen Gaumen in eine obere Nasenhöhle und eine untere sekundäre oder definitive Mundhöhle getrennt wird. Durch den Besitz mannigfaltiger Organe (Zähne, Zunge, Drüsen und lymphoide Apparate) wird er für die Ernährung besonders wichtig. Den äußeren Eingang in die M. begrenzen bei den Säugetieren zwei Hautfalten, die Lippen, den Übergang in den Schlundkopf eine häutig-muskulose Falte, der weiche Gaumen, der auch bei den Krokodilen vorhanden ist.

Mundwerkzeuge der Insekten, bestehen im typischen Fall aus der Oberlippe (Labrum), den Oberkiefern (Mandibulae), den Unterkiefern (Maxillae) und der Unterlippe oder zweiten Maxillen (Labium); zuweilen beteiligt sich noch ein zungenartiger Fortsatz der unteren Mundhaut (Hypopharynx, Innenlippe, Endolabium) und ein eben-

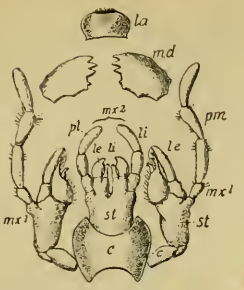


Kopf eines Schmetterlings. *A* von vorn, *B* von der Seite. *au* Augen, *la* Oberlippe, *md* Rudimente der Mandibeln, *pm* rudimentärer Maxillartaster, *mx*¹ die zum Saugrüssel umgewandelten Maxillen, *pl* Lippentaster (in *a* abgeschnitten). (Weismann nach Savigny).



Kopf der Biene. *Au* Netzaugen, *au* Punktaugen, *at* Fühler, *la* Oberlippe, *md* Mandibeln, *mx*¹ erste Maxillen mit *pm*, dem rudimentären Maxillartaster, *mx*² die zweiten Maxillen mit den zur „Zunge" (*li*) verwachsenen inneren Laden und den als „Paraglossen" bezeichneten äußeren Laden (*le*), *pl* palpus labialis (Weismann).

solcher der ob. Mundhaut (Epipharynx) an der Zusammensetzung d. M. Die ursprüngliche Form der M. d. I. waren die kauenden Mundteile, wie sie noch jetzt bei den Urinsekten, den Gradflüglern, Käfern und Netzflüglern bestehen. Aus den kauenden M. sind durch Anpassung an verschiedene Ernährungsweise die lekkenden d. Hymenopteren, die saugenden der Schmetterlinge u die stechenden der Zweiflügler und Rhynchoten hervorgegangen, die wieder in verschiedener Form aus- und umgebildet sein können.



Mundteile der Schabe, Periplaneta orientalis. *la* Oberlippe, *md* Mandibeln, *mx*¹ erste Maxillen mit *c* Angelglied (Cardo), *st* Stipes, *li* Lobus internus, *lc* Lobus externus u. *pm* dem Maxillartaster, *mx*² Unterlippe aus denselben Teilen bestehend. (R. Hertwig).

Mungos, s. Ichneumoniden.

Munniden, Fam. der Asseln (Isopoden). Munna krögeri, Nordsee.

Munnopsiden, Fam. der Asseln (Isopoden), ohne Augen. Munnopis typica, nordische Meere.

Muntjac, s. Cervinen.

Muraeniden, Fam. der Aale (Apodes); aalartig, aber ohne Brustflossen; marin, mit nackter, oft schön gezeichneter Haut. — Muraena helena, Muräne (Mittelmeer u. a.).

Murex, s. Muriciden.

Muriciden, Fam. der Rhachiglossen (Schnecken); Außenlippe der Mündung mit einem umgeschlagenen Wulst; mehrere Arten mit einer Purpurdrüse, so Murex brandaris und M. trunculus im Mittelmeer, Purpura lapillus, Purpurschnecke, im Atlant. Ozean. M. erinaceus, in den europäischen Meeren, schädigt die Austernbänke.

Muriden, Mäuse, Fam. der Myomorphen (Nagetiere, Rodentia); zahlreichste Säugetierfamilie, kosmopolitisch; fossil zuerst im Oligocaen: Cricetodon in Europa, Eumys in Nordamerika. Unterfam. der M. sind die Cricetinen (Hamster), Microtinen (Feldmäuse), Murinen (eigentliche Mäuse), Gerbillinen u. Hydromyinen (mit Hydromys).

Murinen, Unterfam. der Muriden, Mäuse; über die alte Welt mit Ausnahme von Madagaskar verbreitet, in etwa 300 Arten.

Mus, Maus, mit über 180 Arten. M. musculus, Hausmaus. M. sylvaticus, Waldmaus. M. agrarius, Brandmaus. M. minutus, die kleinste europäische Maus, baut ein kugeliges Nest aus Gras. M. rattus, Hausratte, aus Westasien in Europa eingewandert, wie auch, später, die Wanderratte, M. norwegicus (decumanus). Cricetomys (Afrika), Nesokia (Asien) u. a.

Murmeltier, s. Marmota.

Mus, s. Murinen.

Musaceen, Fam. der Scitamineen. Stauden von meist riesenhaften, zum Teil baumartigen Gestalten; von den 6 Staubblättern ist eins unfruchtbar oder fehlt überhaupt. In den Tropen (80).

Musa paradisiaca und M. sapientum, Banane (tropisches Asien, überall in den Tropen kultiviert). M. textilis (Philippinen) liefert in ihren Gefäßbündeln der Manilahanf. M. ensete (Abessinien), Zierpflanze.

Musca, G. der Schizometopen (Zweiflügler). M. domestica, Stubenfliege. M. vomitoria, Schmeißfliege.

Muscari, Traubenhyazinthe. G. der Lilioideen; Mittelmeergebiet (40). M. comosum, die Endblüten der Traube sind steril.

Muschelkalk, die mittlere Abteilung der Triasformation (s. d.).

Muschelkrebse, s. Ostracoden.

Muscheln, s. Lamellibranchier.

Muscheln der Nase, s. Nasenmuscheln.

Muschelwächter, s. Pinnotheriden.

Musci, Laubmoose, 2. Klasse der Moose (Bryophyten), Stämmchen mit gleichartigen laubartigen Blättern; fossil im Tertiär

1 Reihe. Sphagnales, Torfmoose.
2. ,, Andreaeales.
3. ,, Bryales.

Muscicapiden, Fliegenschnäpper, Fam. der Singvögel (Oscines), den Schwalben nahestehend, mit kurzem, an der Basis sehr breitem Schnabel.

Muscicapa, Butalis (Europa, Nordafrika, Westasien). Terpsiphone (Ostindien, Ceylon). Nahestehend der Seidenschwanz, Ampelis (Bombycilla) garrullus.

Muscularis (Tunica m.), Muskelhaut, dünne Muskelschicht in den Wandungen der Arterien und des Darmes der Wirbeltiere.

Musculatur, Muskelsystem, die Gesamtheit der Muskeln eines Tieres.

Musculi, Muskeln. M. arrectores pilorum, s. Haarmuskeln. M. intercostales, s. Intercostalmuskeln. M. biceps, s. Biceps. M. ciliaris, s. Corpus ciliare. M. columellaris, der Spindelmuskel der Schnecken, der an der Schalenspindel

(Columella) befestigt ist und das Tier in die Schale zurückzieht. M. obliquus, s. Bauchmuskeln. M. pectoralis, Brustmuskel der Wirbeltiere; entspringt an der Mitte des Brustbeins und setzt sich am Oberarm fest; bei Vögeln und Fledermäusen den stark entwickelten Flugmuskel bildend. M. rectus und transversus abdominis, s. Bauchmuskeln.

musivisch, mosaikartig: musivisches Sehen, s. Facettenaugen.

Muscardine, eine Krankheit des Seiden-Spinners, von einem parasitischen Pilz, Botrytis Bassiana, hervorgerufen.

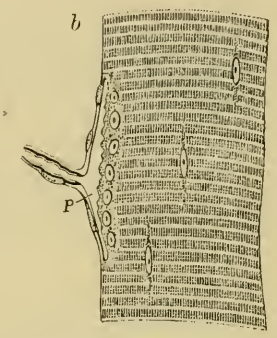
Muskatblüte, der fleischige, oben zerschlitzte Arillus des Samens von der Muskatnuß, Myristica fragrans.

Muskelblatt, s. Hautfaserblatt.

Muskelfahnen, vielfach gefaltete Muskellamellen an den Septen der Korallentiere (Anthozoen).

Muskelfasern, Muskelfibrillen, s. Muskelgewebe.

Muskelgewebe (Tela muscularis), die Gesamtheit der Muskelzellen eines Tieres. Die Muskelzellen besitzen die Fähigkeit der Zusammenziehbarkeit (Contractilität), welche allen ursprünglichen Zellen zukommt, in erhöhtem Maße (Arbeitsteilung der Gewebe), indem sich in ihrer Längsrichtung kontraktile Fäden (Muskelfibrillen, Myoneme) ausbilden; der nicht zu Fibrillen differenzierte Teil des Protoplasmas der Muskelzelle heißt Sarcoplasma; eine feine Umhüllung der Muskelzellen heißt Sarcolemm. Man unterscheidet glatte und quergestreifte Muskelzellen. Beide entstehen aus epithelialen Zellen; in jenen, der primitiveren Form, ist die kontraktile Substanz gleichmäßig entwickelt; an den quergestreiften lassen sich zwei Substanzen unterscheiden: eine doppeltbrechende und eine einfach brechende, die wie Scheibchen in der Längsrichtung der Muskelfasern regelmäßig abwechselnd aufeinander folgen. Die quergestreiften Muskelfasern vermögen sich schneller und energischer zu kontrahieren als die glatten. Die glatten Muskelzellen dienen in der Regel den elementaren und dauernden Verrichtungen der Organe des Körpers und werden von primitiveren Nerven beherrscht, welche ohne spezielle Abhängigkeit vom Willen die Kontraktion der Muskeln veranlassen (daher auch als unwillkürliche oder organische Muskeln bezeichnet); sie finden sich vorwiegend bei niedrig organisierten Tieren, aber auch, in großer Mannigfaltigkeit der Form und Größe, bei höher organisierten. Die glatte Muskulatur dient in den meisten Kanälen des Körpers zur Fortbewegung ihres Inhaltes, ist somit im Darmkanal für die Beförderung der Speisen (peristaltische Bewegung), im Atmungssystem für die Entleerung von Auswurfstoffen, im Exkretionsapparat für das Entleeren und Zurückhalten des Harns, im Genitalapparat für die Fortführung der Keimzellen, im weiblichen insbesondere für die Ausstoßung des Eies und die Geburt der Frucht von Bedeutung. Im Blutgefäßsystem unterstützt sie die Arbeit des Herzens zur Fortbewegung des Blutes und der Lymphe und ist zugleich durch Verengerung und Erweiterung der Blutgefäße für den Wärmehaushalt des Körpers von Wichtigkeit. Die quergestreiften Muskelfasern treten bei Nesseltieren an funktionell wichtigen Stellen vereinzelt auf (Fangfäden, Ringmuskeln der Medusen), ebenso bei Echinodermen (Muskeln der Greifzangen, Pedicellarien), Bryozoen (Rückziehmuskel), und Mollusken



Quergestreifte Muskelfaser von Lacerta mit Nervenendigung (Kühne). *P* Nervenplatte.

(Schließmuskel); bei den höheren Würmern (Anneliden) und Tunicaten (Salpen, Appendicularien), finden sie sich reicher, und bei den Arthropoden und Vertebraten gewinnen sie eine Entfaltung, welche diejenige der glatten Muskulatur erheblich übertrifft. Sie finden sich also überall da, wo es auf rasche und energische Bewegungen ankommt. (Die Muskulatur der Insekten ist im ganzen höher differenziert als die der Wirbeltiere.) Die quergestreiften Muskelfasern stehen gewöhnlich unter der direkten Herrschaft des Willens, der, vom Gehirn ausgehend, die motorischen Nerven zur Reizung und durch diese die Muskelfasern zur Kontraktion bringt (willkürliche oder animale Muskeln). Eine wichtige Ausnahme der gewöhnlichen Regel bildet der Herzmuskel der höheren Wirbeltiere, der aus quergestreiften Fasern besteht und unausgesetzt und unwill-

kürlich arbeitet. Bei niederen Tieren besteht der Muskelteil des Herzens (Myocard) aus glatten oder nur teilweise quergestreiften Muskelzellen. In den Körpermuskeln sind viele Muskelfasern zu Muskelbündeln verbunden und diese wieder untereinander zum Muskelbauch der ganzen Muskeln. (Schon mittelgroße Muskeln sind aus mehr als 100 000 Fasern zusammengesetzt.) An den Enden sind die Muskelfasern, soweit sie nicht innerhalb des Muskelbauchs enden, mit dem straffen Bindegewebe der Sehnen fest verbunden.

Eine Modifikation des M. ist das Gewebe der elektrischen Organe.

Muskelmagen, der mit kräftiger muskulöser Wand versehene Magen der Vögel. S. Magen.

Muskeln, diejenigen Organe des Körpers, welche durch ihre Zusammenziehung (Kontraktion) die Bewegungen des Körpers oder seiner Teile bewirken. Sie bilden das „Fleisch" des tierischen Körpers. S. Muskelgewebe.

Muskelplatte, die mediale Wand der Ursegmente der Wirbeltierembryonen, aus welcher der größte Teil der Muskulatur des Rumpfes und Schwanzes hervorgeht.

Muskelsystem, die gesamten Muskeln eines Tieres in ihrer besonderen Anordnung im Körper.

Musophagiden, Pisangfresser, Fam. der Coccygomorphen (Vögel), vom Habitus der Hühnervögel. Afrika. Musophaga, Turacus.

Mustela, s. Musteliden.

Musteliden, Marder, Fam. der Arctoideen (Landraubtiere, Fissipedier); ohne Blinddarm, mit Analdrüsen; schließen sich über dem eocaenen Plesictis an den ebenfalls eocaenen Cynodictis an, der wahrscheinlichen Ausgangsform auch für die Hunde und Bären.

Mustela martes, Edelmarder, Baummarder (Europa, Nordasien). M. zibellina (nördl. Europa und Asien). M. foina, Steinmarder. Meles (Dachs), Zorilla, Mephitis (Stinktier), Gulo (Vielfraß), Putorius (Nörz, Iltis, Wiesel, Hermelin), Lutra (Fischotter), Latax (Seeotter).

Mustelus, G. der Glatthaie (Galeiden). M. laevis, der „glatte Hai" des Aristoteles, mit Dottersackplacenta. M. mustelus (vulgaris); beide im Mittelmeer.

Mutationen, in der Paläontologie Abänderungen von Organismen in mehreren aufeinander folgenden Schichten (zeitliche Variationen) zum Unterschied von Variationen, den Abänderungen in derselben Schicht (räumliche Variationen). M., die allmählich aufeinander folgen und durch keine nennenswerte Lücke unterbrochen werden, nennt man Formenreihen. — Der holländische Botaniker de Vries gebraucht das Wort für plötzlich auftretende, scharf charakterisierte und von Anfang an vollkommen beständige u. erbliche Variationen (die sprungweisen Variationen oder single variations von Darwin im Gegensatz zu den allmählichen, hin- und herschwankenden „fluktuierenden" Variationen); nach ihm die einzige oder doch hauptsächlichste Art, in welcher neue Arten entstehen (Mutationstheorie, Theorie der Heterogenesis). Es hat sich mehr und mehr herausgestellt, daß die M. von de Vries auf Bastardierung beruhen.

Mutationstheorie, s. Mutationen.

Mutilla, s. Heterogynen.

Mutterband. Das breite M. (Ligamentum latum uteri) ist eine Bauchfellfalte, welche die Gebärmutter (Uterus), die Eileiter und Eierstöcke einschließt; das runde M. (Lig. rotundum uteri) ist ein aus Bindegewebe und glatten Muskelfasern bestehender Strang, der von d. Gebärmutter zur Leistengegend zieht.

Mutterkuchen, s. Placenta.

Mutterkorn, s. Claviceps.

Muttermund, s. Uterus.

Muttertrompete, s. Eileiter.

Mutualismus, Symbiose im engeren Sinn, das Zusammenleben von Individuen verschiedener Tierarten, die daraus wechselseitigen Nutzen ziehen. Die betr. Tiere heißen mit Rücksicht auf ihr gegenseitiges Verhältnis Mutualisten.

Mya, s. Myiden.

Myanthus, s. Catasetum.

Mycelium, der Vegetationskörper der Pilze, an dem die Fortpflanzungsorgane entstehen; die Gesamtheit der Pilzfäden (Hyphen).

Mycetes, s. Alouata.

Mycetophiliden, Pilzmücken, Fam. der Mücken (Nematoceren). Die Larven leben in Pilzen. — Mycetophila, Sciophila, Sciara („Heerwurm").

Mycetozoen, s. Myxomyceten.

Mycteria, s. Ephippiorhynchus.

Myelencephalon, s. Nachhirn.

Myelin, Myelinscheide, s. Nervenfasern.

Mygaliden, s. Avicularüden.

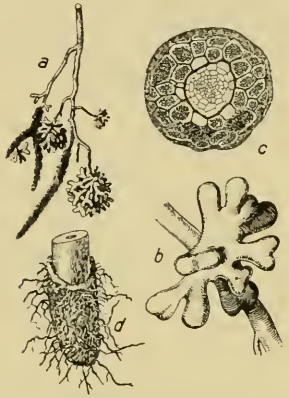
Myiden, Fam. der heterodonten Muscheln; graben sich tief in Sand und Schlamm ein.

Mya arenaria, Klaffmuschel (nordeuropäische Meere), Corbula; anschließend Saxicava und Gastrochaena.

Mykocecidien, durch Pilze erzeugte Gallen an den Pflanzen, z. B. die apfel-

ähnlichen Gallen der Alpenrose, die durch Exobasidium Rhododendri erzeugt werden.

Mykorrhiza, feine Pilzfäden (Mycelfäden), meist wohl Ascomyceten angehörig, die an der Oberfläche der feinen Wurzeln verschiedener Pflanzen eine dichte Schicht bilden und mit der Wurzel weiter wachsen (ektotrophische M., konstant bei den waldbildenden Coniferen, Buchen, Birken, Weiden, Linde und wahrscheinlich häufig bei den Bewohnern von Humus- und Heideböden); oder auch Pilze, die zu Knäueln geballt, in den Zellen der Epidermis oder äußeren Rindenschichten leben (endotropische M., bei Ericaceen, Epacridaceen, Empetraceen, Neottia, Monotropa, Coralliorhiza). Im letzteren Fall weiß man, daß die Pilzknäuel „verdaut" werden, und auch im ersteren Fall ist ein Nutzen für die betr. Pflanzen durch Kulturversuche wahrscheinlich gemacht worden.



a Wurzeln von Pinus cembra mit Mykorrhizen (Tubeuf), *b* Wurzel mit Mykorrhizen von Pinus montana (P. E. Müller), *c* Querschnitt einer Wurzel von Pinus cembra mit ecto- u. endotropher Mykorrhiza *d* Wurzelspitze von d. Buche, dicht mit Pilzfäden überzogen (aus Hegi, Flora).

Myliobatiden, Adlerrochen, Fam. der Rochen (Tectospondyle Selachier), mit breiten flügelartigen Brustflossen und pflasterartigem Gebiß; lebendig gebärend.

Myliobatis aquila, Adlerroche, weit verbreitet, auch in den europäischen Meeren. Zu den M. gehören die riesenhaftesten Rochen (Teufelsrochen), Dicerobatis und Ceratoptera. D. Giornae (selten im Mittelmeer) soll eine Länge von 4 m und ein Gewicht von über 1200 Pfund erreichen.

Myoblast, der Muskel bildende Teil des Mesoderms der Wirbeltiere.

Myoblasten, Muskelbildner, embryonale Zellen, aus denen Muskelfasern entstehen.

Myocard, die aus quergestreiften Muskelzellen bestehende Wand des Herzens.

Myocastor, G. der Trugratten (Octodontiden). M. (Myopotamus) coypus, Schweifbiber, Koybu. Brasilien bis Patagonien.

Myocommata, s. Myomeren.

Myodes, s. Lemmus.

Myogale, G. der Maulwürfe (Talpiden). M. moschata, Desman, Bisamrüßler, mit einer Moschusdrüse an der Schwanzwurzel und Schwimmhäuten zwischen den Zehen; lebt in Seen und Flüssen (Südrußland), M. pyrenaica, in den Pyrenäen.

Myologie, die Lehre von den Muskeln.

Myomeren (Muskelsegmente), die segmentalen Abschnitte der Rumpfmuskulatur der Wirbeltiere, deutlich zu unterscheiden bei Fischen, wo sie tütenförmig ineinander steckende Hohlkegel bilden (auf dem Querschnitt konzentrische Ringe); ihre bindegewebigen Scheidewände (Myocommata, Ligamenta intermuscularia) sind an der Außenfläche des Rumpfmuskels als winklig geknickte Linien bemerkbar.

Myomerie, die metamere Gliederung der Rumpfmuskulatur der Wirbeltiere in hintereinander gelegene Teilstücke (Myomeren oder Myotome). Bei den niederen Wirbeltieren (Amphioxus, Cyclostomen, Fische, bleibt die M. zeitlebens deutlich erhalten; bei den höheren findet sie sich ebenso deutlich nur bei den Embryonen.

Myomorphen, Sektion der Simplicidentaten (Nagetiere, Rodentien).

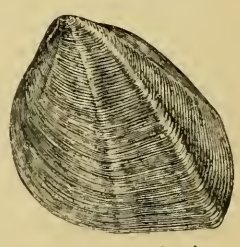
Fam. Myoxiden, Dipodiden, Muriden.

Myophaene, kontraktile, Muskelfibrillen-ähnliche Gebilde im Exoplasma vieler ciliaten Infusorien, die zuweilen (Stentor) quergestreift erscheinen.

Myophoria, fossile G. der Trigoniiden (integripalliate Muscheln; sehr häufig in der Trias.

Myoporaceen, Fam. d. Tubifloren; in Ostasien, Australien und auf den polynesischen Inseln (90).

Myopsiden, Tribus der zehnarmigen Tintenfische (Decapoden,



Myophoria vulgaris (Muschelkalk) (Neumayr).

Cephalopoden). Hornhaut der Augen bis auf eine kleine Öffnung oder vollkommen geschlossen (vgl. Oegopsiden).

Sepia, Rossia, Sepiola, Loligo, Sepioteuthis.

Myosotis, Vergißmeinnicht (wörtlich übersetzt „Mäuseohr"), G. der Borraginoideen (Borraginaceen); in den gemäßigten Gebieten, mit Ausnahme Amerikas (40).

Myosurus, G. der Anemoneen (Ranunculaceen).

Myotis, G. der Vespertilioniden (Fledermäuse). M. myotis (Vespertilio murinus), gemeine Fledermaus (Europa, Nordafrika, Asien).

Myoxiden, Bilche, Schlafmäuse, Fam. der Myomorphen (Nagetiere), kletternde Tiere, ohne Blinddarm; halten einen tiefen Winterschlaf.

Myoxus glis, Siebenschläfer (Europa, Westasien). Muscardinus, Haselmaus. Eliomys, Gartenschläfer.

Myrianida, G. der Syllididen (marine Borstenwürmer, Polychaeten); vermehrt sich auch ungeschlechtlich durch Knospung.

Myriapoden, Tausendfüßer, Untergruppe der Eutracheaten (Gliederfüßer) mit meist zahlreichen gleichartigen Leibesringen, die, mit Ausnahme des letzten Ringes, je ein oder zwei Beinpaare tragen. Fossil (nur die Diplopoden) im Devon Schottlands, im Oberkarbon Europas und Nordamerikas und im Tertiär.

1. Symphylen.
2. Pauropoden.
3. Diplopoden.

Die wegen der Ähnlichkeit ihrer äußeren Körperbildung früher zu den M. gestellten Chilopoden weichen so vielfach von diesen ab und stimmen andererseits so vielfach mit den Insekten überein, daß sie jetzt als besondere Unterklasse der Eutrachaeten in die Nähe der Insekten gestellt werden.

Myricales, Reihe der Archichlamydeen mit der einzigen Fam. der Myricaceen; monoecische oder dioecische Sträucher oder Bäume mit nackten Blüten und Wachs ausscheidenden Steinfrüchten. Einzige G. Myrica, meist subtropisch (55); fossil im Tertiär, und damals in Europa reicher entwickelt als jetzt. M. gale, auf Heide- und Moorboden in West- und Nordeuropa, Nordasien und Nordamerika; mit knöllchenförmigen Seitenwurzeln, die von einem Fadenpilz, Frankia Brunchorstii, erfüllt sind. M. cerifera (Nordamerika) und M. cordifolia (Kapland) liefern Myrtelwachs.

Myricaria, G. der Tamaricaceen. M. germania, im Geröll der Gebirgsflüsse Europas.

Myriophyllum, G. der Halorrhagidaceen (Myrtifloren); untergetauchte Wasserpflanzen in allen Zonen (40).

Myristicaceen, Fam. der Ranales; Holzpflanzen mit immergrünen Blättern u. dioecischen Blüten; nahverwandt mit den Anonaceen; tropisch (255).

Myristica fragrans (Philippinen, in den Tropen kultiviert), Muskatnuß; der fleischige, nach oben zerschlitzte Arillus des Samens kommt als Muskatblüte in den Handel.

Myrmecium, G. der Clubioniden (Spinnen, Araneiden), ameisenähnlich. Südamerika.

Myrmecobius, G. der Dasyuriden (polyprotodonte Beuteltiere). M. fasciatus, Ameisenbeutler (Süd- und Westaustralien), ohne Beutel (aber der dazugehörige Schließmuskel ist noch da). Das heterodonte Gebiß mit 52 Zähnen, eine Zahl, die bei keinem andern Säugetier erreicht wird.

Myrmecocystus, Honigameise, G. der Ameisen (Formiciden). Mexiko, Texas, Colorado. Einzelne Individuen werden durch andere Arbeiter so stark mit Honig vollgestopft, daß ihr Kropf oft größer als eine Erbse wird. Sie hängen dann fast unbeweglich an der Decke der Vorratskammern ihrer unterirdischen Nester und die übrigen Bewohner entnehmen ihnen Honig nach Bedarf. Ähnliche lebende „Honigtöpfe" besitzen auch einige andere Arten (eine Melophorus- und Camponotus-Art in Australien, eine Plagiolepis-Art in Südafrika u. a.).

Myrmecodia, G. der Coffeoideen (Rubiaceen), epiphytische Ameisenpflanze, ähnlich wie das verwandte Hydnophytum (s. d.); indisch-malayisches Gebiet.

Myrmecophagiden, Ameisenbären, Fam. der Xenarthren (Edentaten, Zahnlükker); leben von Ameisen und Termiten, deren Bauten sie mit ihren kräftigen Scharrkrallen aufgraben und die sie mit ihrer klebrigen Zunge herausholen; ohne Zähne; tropisches Zentral- und Südamerika.

Myrmecophaga, Tamandua, Cyclothura.

Myrmecophila, G. der Grabheuschrekken (Grylliden). M. acervorum, lebt in Ameisenhaufen.

myrmecophil, ameisenfreundlich; m. Pflanzen s. Myrmecophyten. M. Tiere, Ameisengäste, Tiere, namentlich Insekten (Käfer, Blattläuse, Fliegen usw.), die in den Nestern der Ameisen leben und mit diesen in einem freundschaftlichen und gegenseitig nützlichen Verhältnis stehen (Symphilie), oder in einem indifferenten (Synoekie), zu-

weilen aber auch in einem feindlichen (Synechthrie, Parasitisums).

Myrmecophyten, a. Ameisenpflanzen.

Myrmedonia, s. Zyras.

Myrmeleon, G. der Megaloptera (Netzflügler, Neuroptera). M. formicarius. Die Larven, mit gezähnten Saugzangen, bohren in lockerem Sande trichterförmige Vertiefungen (Fallgruben), in denen verborgen sie auf herabrutschende Beute (Ameisen) lauern.

Larve von Myrmeleon formicarius.

Myrmica, G. der Ameisen (Formiciden); mit Giftstachel.

Myrosin, ein Enzym in den Eiweißschläuchen der Cruciferen, Capparidaceen, Resedaceen und auch bei Tropaeolum; zersetzt bei Verletzungen das myronsaure Kalium dieser Pflanzen ($C_{10}H_{19}NS_2O_{10}$) in ätherisches Senföl (Allylsenföl), Traubenzucker (Glykose) und saures schwefelsaures Kali (Kaliumsulfat); daher beim Zerreiben der eigenartige Geruch und scharfe Geschmack dieser Pflanzen.

Myrothamnaceen, Fam. der Rosales; Madagaskar und Afrika (2). — Myrothamnus.

Myroxylon, G. der Sophoreen (Schmetterlingsblütler). M. pereirae (Zentralamerika) liefert den peruvianischen Balsam.

Myrrha ist das Gummiharz von Commiphora-Arten (Burseraceen) in Arabien und Somali.

Myrsinaceen, Fam. der Primulales, mit holzigem Stamm und Steinfrüchten. Tropisch und subtropisch (1000), fossil im baltischen Bernstein (Myrsine, Ardisia, Berendtia).

Myrtaceen, Fam. der Myrtifloren, immergrüne entomophile Holzgewächse der wärmeren und tropischen Gebiete (2800), besonders im trop. Amerika und in Australien.

1. Unterfam. Myrtoideen (mit Beere oder Steinfrucht). Myrtus communis, Myrte (Mittelmeergebiet). Psidium, Pimenta, Eugenia.
2. Unterfam. Leptospermoideen (mit Kapselfrucht). Leptospermum, Callistemon, Melaleuca, Eucalyptus.

Myrtelwachs, s. Myristicaceen.

Myrtifloren, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen).

a) Blüten perigyn, 2—4 Fruchtblätter: Geissolomaceen, Thymelaeaceen, Elaeagnaceen u. a.

b) Blüten meist epigyn, selten perigyn, 2 bis viele Fruchtblätter: Lythraceen, Punicaceen, Lecythidaceen, Rhizophoraceen, Myrtaceen, Oenotheraceen, Halorrhagidaceen u. a.

c) Blüten epigyn, 1 Staubblatt und 1 Fruchtblatt. Hippuridaceen.

d) Wurzelparasit: Cynomoriaceen.

Myrtoideen, s. Myrtaceen.

Myrtus, s. Myrtaceen.

Mysiden, Fam. der Spaltfußkrebse (Schizopoden). Innenast der Schwanzfüße mit statischem Organ.

Mysis vulgaris, M. flexuosa (Nord- und Ostsee). M. oculata (in Binnenseen Nordeuropas). Leptomysis, Mysidopsis, Siriella.

Mysidopsis, s. Mysiden.

Mysis, s. Mysiden.

Mysisstadium, Mysislarve, ein Mysis ähnliches Larvenstadium der Garneelen, das auf die Zoëaform folgt und dadurch charakterisiert ist, daß die Brustfüße einen äußeren Schwimmfußast tragen, wie b. den Spaltfußkrebsen (Schizopoden).

Eine Mysislarve von Solenocera siphonocera (Lo Bianco).

Mystacoceten (Mysticeten), Bartenwale, Unterordnung der Wale (Cetaceen), mit Barten (s. d.), Kiefer zahnlos; embryonal werden jedoch noch Zahnkeime angelegt; ernähren sich von kleinen Seetieren, Nacktschnecken (Limacina!). Quallen, die sich in dem von den Barten gebildeten Seichapparat fangen.

1. Fam. Balaeniden.
2. Fam. Balaenopteriden.

Mytilicola, G. der Dichelestiiden (Ruderfußkrebse, Copepoden). M. intestinalis, parasitisch im Darm der Miesmuschel (Mytilus).

Mytiliden, Fam. der Anisomyarier (Muscheln), heften sich mit starken Byssusfäden an ihre Unterlage fest.

Mytilus edulis, Miesmuschel (europäische Küsten), eßbar, vielfach gezüchtet. Modiola, Lithodomus.

Myxamoeba, Amoeben-ähnliches Entwicklungsstadium d. Schleimpilze (Myxomyceten).

Myxidium, G. der Myxosporodien (Sporentierchen). M. lieberkühnii, parasitisch in der Harnblase des Hechtes.

Myxiniden, Inger, Schleimfische, Fam. der Hyperotreten (Rundmäuler, Cyclostomen); an den Seiten des Körpers eine Reihe von Schleim absondernden Drüsensäcken.

Myxine glutinosa, Schleimaal, Schmarotzer an andern Fischen, häufig sogar in deren Leibeshöhle, die sie bis auf Haut und Skelett ausfressen. Nordeuropäische Meere.

Myxinoiden, s. Hyperotreten.

Myxobacteriaceen, Fam. der Bakterien (Schizomyceten), mit verschleimter Membran, Kolonien bildend, die zu sitzenden oder gestielten Cysten werden.

Chondromyces aurantiacus, auf Antilopenmist (Afrika).

Myxobolus, G. der Myxosporidien (Sporentierchen, Sporozoen). M. pfeifferi, Ursache der Barbenseuche. M. cyprini, in der Niere des Karpfen, auch bei der Pockenkrankheit der Karpfen.

Myxogasteres, Gruppe der Schleimpilze (Myxomyceten), bei denen die Sporen meist im Innern geschlossener Sporangien gebildet werden.

Fuligo, Trichia, Didymium, Lycogala.

Myxomonade, schwärmzellenartiges Entwicklungsstadium der Myxomyceten, mit einer Geißel.

Myxomyceten, Schleimpilze, Pilztiere (Mycetozoen), chlorophyllose Organismen, die als membranlose Protoplasmamassen umherkriechen. Fortpflanzung durch Sporen, aus denen sich Myxamöben oder Myxomonaden entwickeln, die sich wieder zu Plamodien vereinigen.

Myxosoma, G. der Myxosporidien. M. dujardini, parasitisch an den Kiemen von Cyprinoiden.

Myxosporidien, Unterordnung der Cnidosporidien (Sporen mit Polkapseln, die den Nesselkapseln der Cnidarier ähnlich sind). Parasiten auf Fischen.

Myxobolus, Myxosoma, Sphaeromyxa.

Myzostomiden, Fam. der marinen Borstenwürmer (Polychaeten), durch Parasitismus hochgradig umgestaltet, mit 4 Paar Saugnapf-ähnlichen Seitenorganen; ectoparasitisch oder in Cysten an Haarsternen (Crinoideen), seltener in Seesternen (Asteroideen).

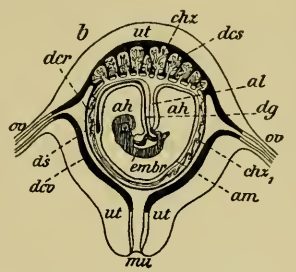
Myxothallophyten, soviel wie Myxomyceten.

Myzodendraceen, Fam. der Santalales; Halbparasiten. Chile (12).

Nabel, 1. Umbilicus, die faltige Grube in der Mittellinie des Bauches der höheren Wirbeltiere. Sie bezeichnet die Stelle, an welcher der Körper des Embryo sich zuletzt schließt und wird auch Hautnabel genannt, im Gegensatz zum Darmnabel, der entsprechenden Stelle des Darmes. Es ist die Stelle, an welcher bei den Embryonen der Dottergang, der Allantoisstiel und die Gefäße der Allantois oder der Placenta aus dem Körper heraustreten. Bei den höheren Säugetieren bilden der reduzierte Dottergang, Allantoisstiel und die mächtigen Nabelgefäße, umhüllt von gallertigem Bindegewebe (Whartonsche Sulze) und einer als Fortsetzung des Amnion entstandenen Haut (Amnionscheide, Amnionstiel), den Nabelstrang (Funiculus umbilicalis), die strangartige Verbindung zwischen Embryo und Mutterkuchen (Placenta), die beim Menschen ca. 50 cm lang und 11 bis 13 cm dick und 30—40 mal spiralig gedreht ist.

2. Umbo, bei vielen Schnecken eine trichterförmige Vertiefung im Zentrum der Schalenbasis, die entweder bis zur Spitze reicht, oder nur auf den letzten Schalenumgang beschränkt ist.

3. Hilum oder Umbilicus, die Stelle im Samen der Blütenpflanzen, wo dieser, vielfach durch einen Stiel (Nabelstrang, Funiculus) mit der Placenta verbunden ist.



Uterus mit Embryo (schematisch). Der Nabelstrang wird von dem Dottergang (*dg*), u. dem Allantoisstiel (*al*) u. den hier nicht dargestellten Nabelgefäßen gebildet (Kölliker, aus Meisenheimer).

Nabelarterien, s. Nabelgefäße.

Nabelblase, s. Dottersack.

Nabelgefäße (Vasa umbilicalia), bei den Reptilien und Vögeln die Blutgefäße der Allantois, welche sich unter der Eischale ausbreiten und den Gasaustausch des Blutes vermitteln; bei den Säugetieren die im Nabelstrang verlaufenden Blutgefäße, welche den kindlichen Blutkreislauf an den mütterlichen anschließen. Es sind zwei starke Nabelarterien (Arteriae umbilicales), welche das venöse Blut des Embryo in den Mutterkuchen (Placenta) leiten u. ursprünglich zwei, dann nur eine weite Nabelvene (Vena umbilicalis), welche das in der Placenta arteriell ge-

wordene Blut wieder in den Embryo zurückführt.

Nabelschnur, soviel wie Nabelstrang.

Nabelschwein (Pekari), s. Tayassus.

Nabelstrang, s. Nabel 1.

Nabelvene, s. Nabelgefäße.

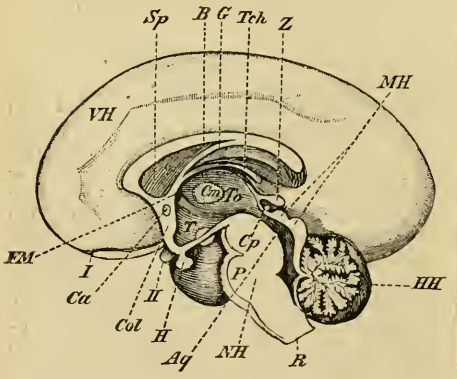
Nachdarm, s. Dauerdarm.

Nacheier (Metova), die aus den Ureiern (Protova) durch Wachstum, Aufspeicherung verschiedenartigen Nahrungsdotters, Bildung besonderer Hüllen u. so weiter hervorgehenden Eier der Tiere, die nach besonderen Reifeerscheinungen befruchtungsfähig werden. S. Eibildung.

Nachfurchung (verspätete Furchung), bei discoidal sich furchenden Eiern die Bildung von Zellen im Dotter noch nach Bildung der Keimscheibe.

Nachgeburt, bei den höheren Säugetieren, die nach der Geburt des Jungen erfolgende Ausstoßung der Eihäute u. des Mutterkuchens nebst der daran sitzenden Nabelschnur; auch diese Teile selbst.

Nachhirn (Epencephalon, Derencephalon, Markhirn, Myelencephalon), der letzte Abschnitt des Gehirns der Wirbeltiere, der aus dem primären Hinterhirnbläschen (Rhombencephalon, s. Hirnblasen) entsteht und nach rückwärts allmählich in das Rückenmark übergeht; sein Hohlraum ist der vierte Ventrikel (d. Rautengrube); die Decke bleibt epithelial, legt sich an die untere Fläche der Gefäßhaut fest an und bildet mit ihr das hintere Adergeflecht (Tela chorioidea posterior), indem die hier besonders blutgefäßreiche Gefäßhaut mit zwei Reihen verästelter Zotten, die dünne Epitheldecke vor sich hertreibend, in den Hohlraum des Nachhirnbläschens hineinwuchert. Seitenwände und Boden verdicken sich unter Entwicklung reichlicher Nervensubstanz zum verlängerten Mark (Medulla oblongata), in dessen Bereich die Ursprünge der meisten Hirnnerven liegen: es ist das nervöse Zentrum der Kiemenregion oder der bei den Luftatmern daraus hervorgehenden Region des Visceralskeletts; für die Hautsinnesorgane der Kopfkanäle und der Seitenlinie bei Amphibien und Fischen, für die Lungen, das Herz und den Darmkanal. Endlich befinden sich hier wichtige Umschaltungsstellen, wo Erregungen, die aus dem Rückenmark zum Hirn gehen, auf andere Neuronen übergehen. Eigentümliche Differenzierungen des verlängerten Marks sind die Oliven und die Pyramiden.



Rechte Hirnhälfte d. Menschen von innen (Wiedersheim). *NH* Nachhirn Erkl. der anderen Buchstaben S. 227.

Nachniere, s. Metanephros.

Nachschieber, bei den Raupen der Schmetterlinge das letzte Paar der Stummelbeine am letzten Körperglied.

Nachtaffe, s. Aotus.

Nachtigall, s. Aedon.

Nachtkerze, s. Oenotheraceen.

Nachtpapagei, s. Stringops.

Nachtschattengewächse, s. Solanaceen.

Nachtschwalben, s. Caprimulgiden.

Nachtstellung der Blätter, s. Schlafbewegungen der Pflanzen.

Nacken, bei den Wirbeltieren die obere, beim Menschen die hintere gewölbte Partie des Halses.

Nackenband, s. Ligamentum nuchae.

Nackenbeuge, s. Hirnbeugen.

Nackenmark, s. Medulla oblongata und Nachhirn.

Nackenplatte, s. Nuchalplatte.

nackte Blüten (achlamydeische B.), Blüten, denen die Blütenhülle fehlt u. bei denen dieser Mangel ursprünglich ist, nicht auf Rückbildung beruht (Piperaceen, Salicaceen). S. Blütenhülle.

nackt wird ein Sorus (Sporengruppe bei den Farnen) genannt, der nicht von einer Hülle (Indusium oder Schleierchen) umgeben ist.

nackte Zellen haben keine Membran.

Nadelhölzer, s. Coniferen.

Nadelholzzone, der hauptsächlich von winterharten Coniferen (Lärchen, Fichten und Kiefern) gebildete Waldgürtel der nördlichen Erdhälfte zwischen der arktischen Baumgrenze und der Laubholzzone. Die Südgrenze der Zone verläuft vom südlichen Skandinavien über den Oberlauf der Wolga nach Sibirien, unter 55° nördl. Breite, bis zum Amur, und folgt in Amerika ungefähr dem 50. Breitengrad.

Nagel, in der Botanik der stielartig verschmälerte untere Teil vieler Blumenblätter im Gegensatz zur verbreiterten Platte; in der Zoologie s. Nägel.

Nägel (Ungues), dünne Hornplatten, die beim Menschen, den Affen und den meisten Halbaffen die Endglieder der Finger und Zehen von oben her bedecken. Sie entsprechen den Krallen anderer Wirbeltiere. Sie gehen aus der Hornschicht der Epidermis hervor, liegen aber in einer Einsenkung der Lederhaut, dem Nagelbett, und werden an den Seiten und hinten von einem Hautwall (Nagelwall) überlagert. Die Nagelwurzel, von der beim Menschen nur ein weißer Fleck (Möndchen, Lunula) sichtbar ist, steckt im Nagelfalz, einer Hauteinsenkung; von hier aus geht das Wachstum der Nägel vor sich, wobei ihre äußere Schicht, die Hornschicht, beständig nach vorn geschoben wird, während ihre innere Schleimschicht ihre Lage nicht verändert. Je nachdem die Nägel, wie beim Menschen, flach und breit sind oder, wie bei manchen Affen, schmal, etwas gewölbt u. länger, unterscheidet man Plattennägel (Ungues lamnares) und Kuppennägel (Ungues tegulares). Embryonal leitet sich die Anlage des Nagels beim Menschen gegen Ende des dritten Monats durch eine Epidermisverdickung ein, die als Nagelfeld bezeichnet wird; anfangs ist die Nagelplatte noch von einem Peridermhäutchen überdeckt (Eponychium), das erst im siebenten Monat verloren geht; nur dicht über der Wurzel bleibt ein schmaler Saum des Eponychiums zeitlebens bestehen.

Nagetiere, s. Rodentien.

Nährgewebe, mit Stärke, Eiweißstoffen, fettem Öl oder anderen Reservestoffen vollgepfropfte Zellenanhäufungen vieler Samen, aus denen bei der Keimung des Embryos der erste Unterhalt der jungen Pflanze bestritten wird, bis diese imstande ist, sich selbst zu ernähren. Als Formen des N. treten das Endosperm und das Perisperm auf (s. d.). Zuweilen (Leguminosen, Aesculus) speichert der Embryo die nötigen Reservestoffe in seinem eigenen Körper oder in seinen fleischig anschwellenden Keimblättern, den Cotyledonen, auf; dann fehlt ein besonderes Nährgewebe.

Nährlösungen, künstlich hergestellte Lösungen von anorganischen Pflanzennährstoffen in destilliertem Wasser, worin Kulturversuche mit Pflanzen angestellt werden. Als beste Nährlösung wird angegeben: 1 g Kalisalpeter, 0,5 g Ferrophosphat (oder ein Gemisch gleicher Teile von Ferrophosphat und Tertiärcalciumphosphat), je 0,25 g Gips und Magnesiumsulphat auf 1—2 l Wasser.

Nährsalze, die mineralischen Bestandteile der Nahrungsmittel.

Nährstoffe der Pflanzen, die zur normalen Entwicklung nötig sind, sind die Elemente Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen. Diese Elemente werden jedoch nicht als solche, sondern in chemisch. Verbindungen von der Pflanze aufgenommen, der Kohlenstoff aus der Kohlensäure der Luft (durch die Blätter aufgenommen), Wasserstoff mit Sauerstoff im Wasser, Sauerstoff außerdem frei in der Luft und gebunden in vielen Salzen und Oxyden, die andern Elemente in schwefelsauren, salpetersauren u. phosphorsauren Kalium-, Calcium-, Magnesium-, Ammonium- und Eisensalzen. Eisen ist nötig zur Bildung des Chlorophyll; bei Eisenmangel werden die Pflanzen bleichsüchtig (chlorotisch). Der Kalk spielt eine wichtige Rolle als Bindungsmittel für giftige Nebenprodukte des Stoffwechsels (Oxalsäure). Die übrigen Stoffe werden zum Aufbau der lebendigen Pflanzensubstanz, besonders der Eiweißstoffe, verwendet. Von anderen Elementen wurden in Pflanzen angetroffen: Natrium, meist mit Chlor verbunden (Salzpflanzen, Halophyten), Silicium (als Kieselsäure in den Membranen der Diatomeen, der Schachtelhalme, Gräser und Cyperaceen), Aluminium (in Lycopodien, Flechten, Leguminosen, Vitaceen), Jod (in Meeresalgen) u. a.

Nährstoffe der Tiere. Die Tiere vermögen nicht, wie die Pflanzen, organisierte Substanz aus anorganischem Material zu bilden, sie sind also direkt (Pflanzenfresser) oder indirekt (Fleischfresser) auf die Ernährung durch Pflanzensubstanz angewiesen. Die Nahrungsstoffe der Tiere lassen sich in 5 Gruppen unterbringen: Eiweißkörper, Fette, Kohlenhydrate, Salze und Wasser. Die wichtigsten sind die Eiweißstoffe; sie stellen die Urnahrung der Tiere dar, die für den Aufbau neuer tierischer Substanz notwendig ist; aus Eiweiß können alle die verschiedenen tierischen Substanzen im Tierkörper gebildet werden, auch die Kohlenhydrate (Stärke, Zucker usw.) und Fette. Diese kommen, als Ersatznahrung, hauptsächlich für den Betriebsstoffwechsel in Betracht; sie hauptsächlich dienen zur Erzeugung von Arbeit und Wärme und ihre Gegenwart verhindert den Verbrauch der zum Aufbau des Körpers notwendigen stickstoffhaltigen Bestandteile des Körpers.

Nahrungsbrei, s. Chymus.

Nahrungsdotter (Vitellus nutritivus, Tropholecithus, Deutoplasma oder Dotter schlechtweg), die in den Eiern der meisten Tiere aufgespeicherten Reserve-

stoffe, die dem sich entwickelnden Embryo als Nährmaterial dienen, an den aktiven Entwicklungsvorgängen selbst aber keinen Anteil nehmen. Je nach der Menge u. der Verteilung des N. im Ei unterscheidet man isolecithale, telolecithale u. centrolecithale Eier (s. d.). Das eigentliche Plasma des Eies wird dem N. gegenüber als Bildungsdotter bezeichnet.

Nährwasser, das von der Pflanze aufgenommene Wasser, welches in Wirklichkeit eine sehr verdünnte wässerige Lösung der verschiedensten Stoffe aus dem Boden u. der Luft ist, unter denen die Pflanze eine Auswahl trifft (s. Nährlösungen und Nährstoffe der Pflanzen).

Nährzellen, bei manchen Wirbellosen (besonders Würmern und Arthropoden) einzelne das Ei umlagernde Zellen, welche sich besonders reichlich mit Nährsubstanzen beladen und diese an die wachsende Eizelle abgeben.

Naht, s. Sutura.

Naja, G. der proteroglyphen Nattern (Colubriden).

N. tripudians. ind. Brillenschlange mit brillenähnlicher Zeichnung auf dem zu einer flachen Scheibe ausdehnbaren Rückenteil des Halses; tropisches Asien — N. haje, Schlange der Cleopatra, ägyptische Brillenschlange. — N. bungarus, größte Giftschlange Südostasiens, bis $4^1/_2$ m lang. — N. nigricollis, Speischlange (trop. Afrika, häufig in Togo), speit, wenn sie angegriffen wird, ihren Speichel auf den Angreifer.

Najadaceen, Fam. der Helobiae (Monocotyledonen); untergetauchte einjährige Wasserpflanzen. Einzige Gattung: Najas, über die ganze Erde verbreitet (32).

Najaden, s. Unioniden.

Naididen, Fam. der Oligochaeten (Borstenwürmer, Chaetopoden); kleine Formen mit zarter Haut, die sich auch ungeschlechtlich fortpflanzen. Im süßen Wasser.

Nais, Chaetogaster, Dero, Stylaria.

Nandu (amerikan. Strauß), s. Rheiden.

Napfschnecken, s. Patelliden.

Narbe, 1. s. Cicatricula. 2. Stigma, das oberste, zur Aufnahme für die Pollenkörner bestimmte Ende der Fruchtblätter bei den Angiospermen, das mit Papillen besetzt ist, und eine klebrige Flüssigkeit ausscheidet; ihre Gestalt und Ausbildung ist sehr verschiedenartig; wo ein Griffel fehlt, sitzt sie dem Fruchtknoten direkt auf (sitzende N.). Von der N. aus treibt das Pollenkorn den Pollenschlauch in den Embryosack.

Narcissus, Narzisse, G. der Amaryllidaceen (Liliifloren), mit ansehnlicher Nebenkrone; meist mediterran (35).

Nareomedusen, Spangenquallen, Gruppe der Hydromedusen mit knorpelharter Umbrella. Fam. Aeginiden.

Nardus, Borstengras, G. der Hordeen (Gräser), mit verkümmerten Hüllspelzen und nur einer Narbe.

Nares, die Nasenlöcher.

Narren oder Taschen der Pflaumen werden von einem Pilz, Exoascus Pruni, hervorgebracht.

Narwal, s. Monodon.

nasal, zur Nase gehörig; Nasen—.

Nasalia (Ossa nasalia) Nasenbeine, ein Paar schmaler Knochenstücke am Schädel der Wirbeltiere, die als Belegknorpel der knorpeligen Nasenkapsel entstehen.

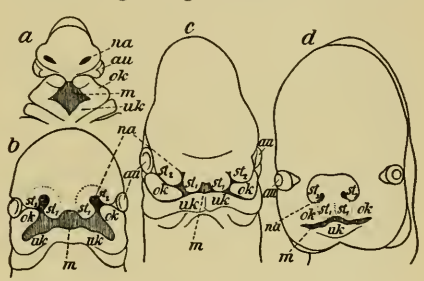
Nasalis, Gattung der Cercopitheciden (schmalnasige Affen, Catarrhinen). N. larvatus, Nasenaffe (Borneo), mit ansehnlicher Nase.

Nase (Nasus), das Geruchsorgan der Wirbeltiere; bei den Fischen zwei einfache blindsackartige Gruben (bei den Rundmäulern zu einer Grube verschmolzen), die zu einer Rinne verlängert und durch eine Hautfalte, welche die Rinne überlagert, eine Zu- und Abflußöffnung erhalten kann. Bei den Schmelzschuppern und Knochenfischen ist diese Riechröhre von der Mundöffnung abgerückt; sie liegt zwischen Auge und Schnauze entweder seitlich oder mehr dorsal. Bei den Haifischen liegen die Riechrinnen auf der Ventralseite, vor der Mundöffnung, und ihre Abflußöffnung mündet häufig in den Mund selbst. Das Riechorgan der Lurchfische ist eine Fortbildung von dem der Haifische; die Riechrinnen werden zu geschlossenen Riechröhren, mit äußeren Öffnungen (Nares) und inneren (Choanen), die in den Mund münden. Dieses Verhältnis bildet sich bei Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren weiter fort und zugleich übernimmt die Nase eine zweite Funktion: sie wird zu einem Luftweg. Die Riechgrube zerfällt dabei in zwei Abschnitte, einen Riechteil (Pars olfactoria) und einen Atemteil (Pars respiratoria). Der Riechteil wird von einem einschichtigen Epithel aus Riechzellen und Stützzellen ausgekleidet; auf ihrer Oberfläche münden zahlreiche Drüsen, deren Sekret die freien Enden d. Riechzellen feucht erhält. Der respiratorische Teil trägt ein Flimmerepithel, das ebenfalls durch Drüsen feucht erhalten wird. Von den Reptilien an wird mit der Atmung trockener Luft die Scheidung zwischen Atem- und Riechteil schärfer, indem von der Seite her ein Vorsprung (Muschel, Maxilloturbinale) als unvollkommene Scheidewand

zwischen beide Abteilungen hineinwächst. Bei den Krokodilen und Vögeln kommt zu dieser als mittlere Nasenmuschel bezeichnete noch eine weitere, die obere Nasenmuschel, hinzu.

Amphibien, Reptilien und Vögel besitzen nur ein schwach ausgebildetes Geruchsvermögen; bei den Säugetieren wird das Riechorgan zu einem der wichtigsten Vermittler im Verkehr mit der Außenwelt. Es spielt die größte Rolle bei der Nahrungssuche wie beim Wittern des Feindes, beim Finden des Weges und im Geschlechtsleben. Dementsprechend erreicht das Geruchsorgan der Säugetiere die höchste Entfaltung. Das Maxilloturbinale besitzt, wie schon bei den Vögeln, kein Riechepithel mehr; es ist zu einem Luftfilter geworden. Dafür sind aber im Riechraum 4—6 u. noch mehr weitere, durch knöcherne Lamellen gestützte Muscheln ausgebildet (ein Nasoturbinale, das vielleicht der oberen Nasenmuschel der Vögel entspricht, und eine Reihe sog. Ethmoturbinalia, welche zusammen als Siebbeinlabyrinth bezeichnet werden), und es bilden sich Nebenhöhlen der Nase aus (Stirnhöhle, Keilbeinhöhle, in denen sich auch noch Riechwülste entwickeln können). Nach der Ausbildung des Geruchssinns, welcher der Ausbildung der Geruchsorgane (einschließlich der nervösen Partien des Geruchsapparats im Gehirn) parallel geht, unterscheidet man gut riechende (macrosmatische), schlecht reichende (microsmatische) und nicht riechende (anosmatische) Säugetiere. (S. anosmatisch.) Beim Menschen, der wie die Affen zu den microsmatischen Säugetieren gehört, sind außer der Grenzmuschel nur zwei Nasenmuscheln von einfachem Bau vorhanden; in embryonaler Zeit legt sich jedoch eine größere Zahl an, ein Beweis dafür, daß wir von macrosmatischen Säugetieren, wie sie z. B. die Insektenfresser darstellen, abstammen.

Ontogenetisch entstehen die Nasengänge der höheren Wirbeltiere, indem sich zur Seite des Stirnfortsatzes je eine Verdickung des Ectoderms bildet (Nasenfeld); indem sich die Nasenfelder einsenken, entstehen die primitiven Nasengruben. Das Epithel, welches die Nasengruben auskleidet, wird zum primären Riechganglion, von dessen Einzelzellen („primäre Sinneszellen") aus die Riechnervenfasern direkt auf das Gehirn zuwachsen; hier umfassen sie den Riechlappen (Lobus olfactorius) kelchartig, dringen ins Vorderhirn ein und verbinden sich endlich mit Rindenzellen. (S. Sinneszellen.) Die Nasengruben selbst treten durch eine Furche (Nasenrinne, Nasenfurche) mit der Mundhöhle in Verbindung; ihre Ränder, die nach außen wulstartig vorspringen, werden zu den äußeren und inneren Nasenfortsätzen; die inneren bilden mit dem Stirnfortsatz die zuerst breite, später immer schmäler werdende Nasenscheidewand; die äußeren werden zu der seitlichen Nasenwand und den Nasenflügeln. Durch Verwachsung ihrer Ränder mit den Oberkieferfortsätzen bilden sich zwei geschlossene Kanäle, die durch die Nasenlöcher nach außen, durch die Choanen nach innen münden. Durch Ausbildung eines harten Gaumens wird noch ein Teil der primären Mundhöhle in die Nasenhöhle einbezogen. Die äußere Nase entwickelt sich aus dem Stirnfortsatz und den Nasenfortsätzen dadurch, daß sich diese mehr und mehr über das Niveau ihrer Umgebung erheben.



a Mundanlage eines Haifischembryos (Göppert). *b—d* Ausbildung des Gesichts an menschlichen Embryonen (His). *au* Auge, *m* Mundöffnung, *na* Riechgrube, *ok* Oberkieferfortsatz, st_1 mittlere Stirnfortsätze, st_2 seitliche Stirnfortsätze, *uk* Unterkieferfortsatz.

Nasenbein, s. Nasalia.

Nasenfeld, Nasenfortsätze, Nasenhöhle usw. s. Nase.

Nashörner, Rhinocerotiden.

Nashornkäfer, s. Oryctes.

Nashornvögel, s. Bucerotiden.

Nassa, G. der Bucciniden (Vorderkiemenschnecken). N. reticulata (europäische Meere).

Nassellarien, s. Monopylarien.

Nasturtium, G. der Sinapeen (Cruciferen). N. officinale, Brunnenkresse; in Quellen, Bächen, Gräben in Europa, Nord- und Ostasien, in Amerika eingeführt. — N. Armoracia, Meerrettich.

Nasua, G. der Procyoniden (Landraubtiere, Fissipedier). N. rufa, Rüsselbär (Brasilien).

Natatoren, Schwimmvögel, auf dem Wasser lebende Vögel mit Schwimm- oder Ruderfüßen: die Möwen, Alken, Siebschnäbler, Ruderfüßer, Sturmvögel, Pinguine und Steißfüßer umfassend.

Nattern, s. Colubriden.

Natterkopf, s. Echium.

Natterzunge, s. Ophioglossum.

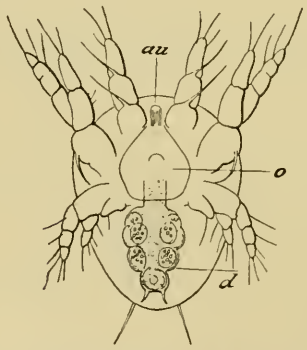
Natternhemd, die von Schlangen periodisch im Zusammenhang abgestreifte Haut. S. Häutung.

Natürliches System, s. System.

Naucoris, G. der Wasserskorpione (Nepiden). N. cimicoides (Europa).

Naulette, La, Höhle am linken Ufer der Lesse in der belgischen Provinz Namur; Fundort foss. Menschenknochen.

Nauplius, die typische Larvenform der Krebse vom Habitus der Phyllopoden: ein länglich ovaler Körper mit drei Gliedmaßenpaaren, einem dreiteiligen Naupliusauge vorne, paarigen Borsten hinten, einfachem Darm, Antennendrüse als Exkretionsorgan, oberem Schlundganglion (Gehirn) und mehreren Bauchganglien. Die erste Extremität ist einästig und entspricht der späteren ersten Antenne; die beiden andern sind zweiästig, dienen als Ruderorgane der Larve und wandeln sich später in die zweiten Antennen und in die Mandibeln (Oberkiefer) um. Der Nauplius wird als die ursprüngliche Larvenform aller Crustaceen betrachtet, auch schon der vielgliedrigen, aus Ringelwürmern abzuleitenden Stammform der Krebstiere, als eine modifizierte Trochophora, in welche später erworbene Krebscharaktere zurückverlegt sind.



Nauplius eines Copedoden (Cyclops). *au* Auge, *o* Oberlippe, *d* Darm (R. Hertwig).

Nausithoë, G. der Ephyropsiden (Cannostomen, Scheibenquallen).

Nautiliden, s. Nautiloideen.

Nautiloideen, Ordnung der tetrabranchiaten Cephalopoden mit einer gekammerten Schale, deren nach hinten gewölbte Scheidewände an der Innenwand der Schale einfache, zuweilen wellig gebogene, sehr selten zackige Anheftungslinien (Suturen) besitzen. Sipho weit, mit nach hinten gerichteten Düten. Die N. treten schon im Cambrium auf, erreichen im Silur den Höhepunkt ihrer Entwicklung und verschwinden dann allmählich bis auf die noch lebende G. Nautilus (4 Arten, u. a. N. pompilius im Stillen Ozean). Fam.:

1. Nautiliden, spiralig in einer Ebene aufgewunden.
2. Lituitiden, anfangs spiralig aufgerollt, später gerade gestreckt.
3. Gyroceratiden, mit aufgelöster Spirale, in der sich die Windungen nicht berühren.
4. Cyrtoceratiden, hornartig gebogen.
5. Orthoceratiden, ganz gerade gestreckt.
6. Ascoceratiden, anfänglich wie Orthoceratiden, später sehr eigentümlich entwickelt.
7. Trochoceratiden, mit aufgelöster Spirale, schneckenartig aufgewunden, die Spirale nicht in einer Ebene.

Nautilus, s. Nautiloideen.

Navicula, G. der Diatomeen (Bacillariaceen).

Naviculare, Kahnbein, 1. Zentrale, kahnartig gebogenes Knochenstück in der Fußwurzel des Menschen, durch Verschmelzung zweier ursprünglicher Centralia entstanden. S. Tarsus.

2. Knochen der Handwurzel, s. Radiale.

Neandertaler, ein 1856 in der Feldhofer Grotte des Neandertals bei Düsseldorf gefundenes menschliches Skelett, von dem das Schädeldach, zwei Oberschenkel, zwei Oberarme, drei Ellen, eine Speiche, ein Schlüsselbein, Teile vom Becken und Schulterblatt, Bruchstücke von Rippen erhalten sind. Die Reste gehören mit denen von Spy, Krapina, La Naulette u. a. zu einer besonderen Rasse oder Art (Homo primigenius, oder H. neandertalensis) des Menschen, die menschliche und Affenmerkmale in sich vereinigt.

nearktische Region, eine tiergeographische Region; umfaßt Nordamerika von der südlichsten Grenze der arktischen Zirkumpolargrenze an bis Mexiko, wo sie ohne scharfe Grenze in die neotropische Region übergeht. Die Ähnlichkeit der äußeren Bedingungen mit denen der paläarktischen Region und ein früherer Zusammenhang beider hat eine ähnliche Tierwelt zur Folge; viele Arten, viele Gattungen und Familien beider Regionen sind identisch, häufig vertreten sich nahverwandte Familien in der einen oder andern Region. Eigentümlich sind der n. R. besonders drei Säugetierfamilien, die Gabelgemsen

(Antilocapra), die Taschenratten (Geomyiden) und die Haplodonten. Reh, Dachs, Wildschwein und alle echten Mäuse fehlen. Von Amphibien sind der n. R. eigentümlich die Sireniden und Amphiumiden. Die Süßwasserfische sind durch eine große Anzahl eigentümlicher Arten und durch fünf eigentümliche Familien vertreten, unter denen die Schlammfische (Amiiden) und Knochenhechte (Lepisosteiden) besonders bemerkenswert sind. Aus der neotropischen Region sind eingewandert die Beutelratten (Didelphyiden), Kolibris u. a.

Nebaliiden, einzige Fam. der Leptostraken, die eine Zwischenstellung zwischen niederen (Entomostraken) und höheren Krebsen (Malacostraken) einnehmen.

Nebalia (Mittelmeer, Atlant. Ozean, arktische Meere), Nebaliopsis (in großen Tiefen der Südsee).

Nebenaugen, s. Ocellen.

Nebenaxen, s. Richtaxen.

Nebenblätter (Stipulae, Stipularbildungen), Ausgliederungen des Blattgrundes, die ursprünglich zu beiden Seiten desselben stehen, zuweilen jedoch verschoben sein können. Sie sind bei vielen Arten braune häutige Gebilde, die frühzeitig abfallen (Eiche, Linde, Buche); in anderen Fällen sind sie den eigentlichen Blättern ähnlich und nehmen wie diese an der Assimilationsarbeit teil (Weiden, Erbse), oder übernehmen diese ganz, wie bei Lathyrus aphaca, wo die eigentlichen Blätter als Ranken ausgebildet sind. Bei verschiedenen Rubiaceen (z. B. Galium) bilden sie mit den Laubblättern eigenartige Scheinquirle. Durch Verwachsung können sie eine Röhre (Ochrea) bilden, zuweilen werden sie zu Dornen umgewandelt (Robinia pseudacacia). Bei Monocotyledonen treten sie selten auf (Tamus, Potamogeton).

Nebeneierstock, s. Epoophoron.

Nebenhoden, s. Epididymis.

Nebenkern (Micronucleus), kleiner, neben dem großen Hauptkern liegender Kern der Wimperinfusorien, der besonders bei den Fortpflanzungserscheinungen eine Rolle spielt und deshalb auch als Geschlechtskern bezeichnet wird.

Nebenniere, in phylogenetischer Beziehung noch gänzlich dunkle Gebilde, die ontogenetisch zu einem Teil dem Coelomepithel, zum andern den Ganglienzellen des Sympathicus entstammen. Beide Komponenten werden als Interrenal- und Suprarenalorgane unterschieden. Bei sämtlichen Fischen und Dipnoërn bleiben beide noch voneinander getrennt und erstrecken sich in mehr oder weniger segmentaler Anordnung durch die ganze Leibeshöhle hindurch. Erst von den Amphibien an vereinigen sie sich und bei den Säugetieren wird das Suprarenalorgan als Markteil (Substantia medullaris) von dem Interrenalorgan als Rindenteil (S. corticalis) umwachsen und bildet nun die der Niere anliegende „Nebenniere". Ihr großer Reichtum an Blut- und Lymphgefäßen, sowie an Lymphfollikeln und Pigment spricht für eine wichtige physiologische Funktion, welche für den Gesamtkörper von sehr großer Bedeutung ist. Der von der Marksubstanz der N. an das Blut abgegebene Stoff (Adrenalin), ist von Einfluß auf die Herztätigkeit, die Steigerung des Blutdrucks und die Kontraktion der Gefäßmuskulatur. (Nach Wiedersheim.)

Nebenzungen, s. Paraglossen.

Nebenzellen, die Schließzellen der Spaltöffnungen umgebende Zellen, die sich von den übrigen Epidermiszellen durch Form und Lage gegen die Schließzellen auszeichnen.

Necator, G. der Strongyliden (Fadenwürmer, Nematoden). N. americanus, parasitisch in Menschen (südöstl. Nordamerika, Cuba, Brasilien, Afrika, auch nach Italien verschleppt).

Neckeraceen, Fam. der pleurocarpen Bryales (Laubmoose).

Neckera, Homalia.

Necrophorus, Totengräber, G. der Aaskäfer (Sylphiden); begräbt kleine Tierleichen, indem er die Erde darunter fortschafft; in das begrabene Aas legt das Weibchen seine Eier; die Larven nähren sich davon.

Nectariniiden, Sonnenvögel, Fam. der Singvögel (Oscines), die südafrikanischen „Kolibris", mit diesen aber nicht näher verwandt.

Nectarinia, Cinnyris.

Nectochaeta, ein auf die Trochophora folgendes, pelagisch lebendes Larvenstadium vieler mariner Borstenwürmer (Phyllodociden, Aphroditiden, Nereiden und einiger Euniciden), mit nur wenigen Metameren, teilweise oder vollständig rückgebildeten Wimperkränzen und mit kräftigen Parapodien.

Nectoeystis, s. Schwimmglocke.

Necton, die aktiv im Meere schwimmende Tierwelt. Vgl. Plankton.

Nectophoren, Schwimmglocken, umgebildete Einzeltiere vieler Siphonophorenstöcke, welche im Siphonophorenstaat zu Bewegungsorganen geworden sind; es sind Medusen ohne Manubrium und Tentakel.

Nectosom, Schwimmkörper, die Gesamtheit der passiven und aktiven Schwimmapparate der Siphonophoren-

stöcke (Aurophore, Pneumatophore, Nectophoren).

Nectria, G. der Hypocreaceen (Kernpilze, Pyrenomyceten). N. cinnabarina, auf abgestorbenen Zweigen.

Necturus, G. der Proteïden (Schwanzlurche, Urodelen). N. maculatus (Menobranchus lateralis), in größeren Gewässern Nordamerikas.

Needhamsche Schläuche, die kompliziert gebauten Spermatophoren der Tintenfische (Cephalopoden), die im Wasser infolge von Quellungsvorgängen so merkwürdige Bewegungen ausführen, daß sie früher für parasitische Würmer gehalten wurden.

Negerhirse, s. Pennisetum.

Nekrose, Gewebstod, das Absterben einzelner Teile im lebenden Organismus. nekrotisch, abgestorben.

Nektarien, Drüsenflecke der Blütenteile bei den Blütenpflanzen, welche einen meist süßen Saft ausscheiden, der von Insekten aufgesucht wird. Sie finden sich, in verschiedenster Form, am Grunde der Perigonblätter (Fritillaria), an den Staubblättern (Rheum), an Staminodien (viele Ranunculaceen), als Drüsenhöcker (Cruciferen), Drüsenring (Nicotiana) oder fleischiges Polster (Umbelliferen) auf dem Scheitel des Fruchtknotens, als schizogene Sekretbehälter (Septaldrüsen) in den Scheidewänden des Fruchtknotens (Liliifloren), auf der inneren Fläche der Kelchblätter (Linde), als Wucherungen der Blütenachse in der Nähe d. Fruchtblätter (Rutaceen) usw. Häufig werden die honigtragenden Blütenteile stark umgebildet und dann als Honigblätter bezeichnet.

Nelke, s. Dianthus.

Nelkengewächse, s. Caryophyllaceen.

Nelkenpfeffer, s. Pimenta.

Nelkenwurm, s. Caryophyllaeiden.

Nelumbo, G. der Nymphaeaceen (Ranales). N. nucifera, indischer Lotos, im wärmeren Asien.

Nemachilus, G. der Karpfen (Cyprinideu). N. barbatula, Schmerle, Grundel, in fließenden Gewässern mit kiesigem Grund.

Nemalionales, Unterreihe der Florideen (Rotalgen).

Lemanea, Batrachospermum, Nemalion.

Nemathecien, warzenförmige Gewebswucherungen mancher Rotalgen (Rhodophyceen), in denen die Sporangien eingebettet sind.

Nemathelminthen, Rundwürmer, Gruppen. Würmer, in welcher von manchen die anatomisch nicht verwandten Fadenwürmer (Nematoden) und Kratzer (Acanthocephalen) zusammengefaßt werden, ihres ungegliederten, faden- oder walzenförmigen Körpers wegen.

Nematoceren, Langfühler, Mücken, Sektion der Zweiflügler (Dipteren), mit langen, gleichartig gegliederten Fühlern. Mumienpuppen.

Fam. Mycetophiliden (Pilzmücken), Bibioniden, Chironomiden, Culiciden (Stechmücken), Simuliiden, Psychodiden (Schmetterlingsmücken), Ptychopteriden, Cecidomyiden (Gallmükken), Limnobiiden, Tipuliden (Schnaken).

Nematocysten, s. Cnidarien.

Nematoden, Fadenwürmer, Ordnung der Aschelmynthes (niedere Würmer, Scoleciden), parasitische oder freilebende Würmer von spulen- oder fadenförmiger Gestalt mit cuticularer Körperbedeckung. Meist getrennten Geschlechts; meist eierlegend, selten (Trichinella, Filaria) lebendig gebärend. Entwicklung bei vielen eine Heterogonie: eine im Freien (in feuchter Erde) lebende getrenntgeschlechtliche Generation wechselt mit einer hermaphroditischen parasitären Generation ab.

1. Fam. Enopliden.
2. „ Anguilluliden.
3. „ Mermithiden.
4. „ Gnathostomiden.
5. „ Filariiden.
6. „ Trichotracheliden.
7. „ Strongyliden.
8. „ Ascariden.

Nematomorphen, Ordnung der Aschelminthes (niedere Würmer, Scoleciden), die häufig zu den Nematoden gestellten Gordiiden und Nectonematiden umfassend.

Nematophoren, s. Cnidarien.

Nematus, G. der Blattwespen (Tenthrediniden). N. ventricosus, Larve auf Stachelbeeren.

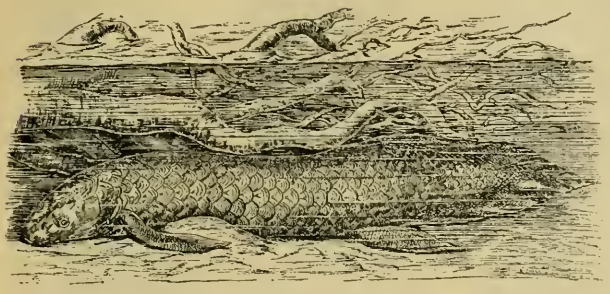
Nemertinen, Schnurwürmer, Klasse der Wurmtiere, eine Mittelstellung zwischen niederen und höheren Würmern einnehmend. Körper langgestreckt, etwas abgeplattet, mit bewimperter Haut und dickem Hautmuskelschlauch, vorstülpbarem Rüssel, Blutgefäßsystem und After (die beiden letzteren gehen den niederen Würmern sonst ab). Entwicklung direkt (Metanemertinen) oder eine Metamorphose, bald mit pelagisch lebenden helmförmigen Larven (Pilidium), bald mit der in den Eischnüren sich ausbildenden Desorschen Larve; vorzugsweise im Meer.

1. Palaeonemertinen.
   1. Protonemertinen.
   2. Mesonemertinen.
2. Metanemertinen.
3. Heteronemertinen.

Neoamphibien, s. Phractamphibien.

Neocaecilien, die jetzt lebenden Blindwühler (Gymnophionen).

Neoceratodus, G. d. Ceratotiden (Lurchfische). N. forsteri (Ceratodus f.), in Australien (Burnettfluß, Maryfluß), Nachkomme des mesozoischen Ceratodus.



Neoceratodus Forsteri (Semon).

Neocom (local auch Hils), Gruppenname für marine Bildungen der unteren Kreideformation (das Berriasien, Valanginien, Hauterivien, Barrèmien und Aptien umfassend, also alle unter dem Albien oder Gault liegenden Glieder).

Neocrinoideen, s. Crinoideen.

Neodarwinismus, Neudarwinismus, im allgemeinen die durch Weismanns Keimplasmatheorie, Rouxs Prinzip der funktionellen Selbstgestaltung des Zweckmäßigen, Gulicks und Romanes' Isolationstheorie, de Vries' Mutationstheorie u. a. erweiterte und teilweise umgestaltete Form des Darwinismus, d. h. der Lehre von den Ursachen der Artentstehung; im besonderen diejenige Richtung der Deszendenztheorie, welche die Erblichkeit individuell erworbener Eigenschaften, also den erblichen Einfluß von Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe, bestreitet und die ganze Entwicklung auf Kontinuität und Variabilität des Keimplasmas und auf die „Allmacht der Naturzüchtung" zurückführt. Der Hauptvertreter dieses N. ist Weismann.

Neodipneusten, Neulurchfische, im Gegensatz zu den mit einfacher Lunge versehenen Paladipneusten (Ceratotiden) die Lurchfische mit paariger Lunge (Protopterus und Lepidosiren).

Neogaea, tiergeographische Region, meist gleichbedeutend mit neotropischer Region (s. d.) gebraucht; zuweilen wird ihr eine nordamerikanische neoboreale Provinz zugerechnet.

Neogen, gleichbedeutend mit Jungtertiär, Miocaen und Pliocaen umfassend.

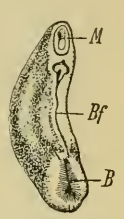
Neolamarckismus, diejenige Richtung der Deszendenztheorie, welche in Anlehnung an Lamarck, in der direkten Anpassung der Organismen an die äußeren Bedingungen und in den als vererbbar angenommenen Wirkungen des Gebrauchs und Nichtgebrauchs der Organe (funktionelle Anpassung) die Hauptfaktoren der Artbildung sieht, neben denen die natürliche Zuchtwahl nur eine untergeordnete Rolle spielen soll.

neolithisches Zeitalter, 1. s. caenozoisches Z.; 2. jüngere Steinzeit, diejenige Kulturzeit des Menschen, in welcher er sich geschliffene und technisch vollendete Werkzeuge aus Stein schuf. S. prähistorische Perioden.

Neomelie, s. Brutpflege.

Neomeniiden, Fam. der Solenogastren (Wurmschnecken), wurmartig mit einer Längsrinne in der Mittellinie des Bauches, in welcher sich der Fuß in Form einer Längsleiste erhebt; hermaphroditisch.

Neomenia (Atlantisch. Ozean und Mittelmeer). Lepidomenia, Dondersia, Proneomenia, Rhopalonemia.



Neomenia carinata (Hansen). *M* Mund *Bf* Bauchfurche, *B* Kloake mit respiratorischen Hautfalten.

Neomys, G. der Spitzmäuse (Soriciden). N. (Crossopus) fodiens, Wasserspitzmaus (Europa, Nordasien).

Neophron, G. der Geier (Vulturiden). N. percnopterus, Aasgeier (Südeuropa, Afrika, Südwestasien).

Neosporidien, Unterordnung der Sporentierchen (Sporozoen), vielkernig, Sporen bildend während der ganzen vegetativen Periode.

I. Cnidosporidien.
1. Myxosporidien.
2. Microsporidien.
II. Sarcosporidien.

Neotenie, das Stehenbleiben der Entwicklung auf einem jugendlichen Zustand, auf welchem die betr. Organismen dennoch geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen. S. Amblystoma. Unsere Wassermolche (bes. Molge alpestris und M. vulgaris) werden unter Beibehaltung ihrer sonstigen Larvencharaktere (Kiemen) geschlechtsreif, wenn sie in Gewässern mit steil abfallenden Rändern leben, oder in Ge-

wässern, wo sie zur Zeit der gewöhnlich eintretenden Metamorphose sehr reichliche Nahrung finden. Auch bei Pflanzen ist Neotenie beobachtet worden od. kann experimentell N. herbeigeführt werden. Vgl. Diels, Jugendformen u. Blütenreife im Pflanzenreich. 1906.

neotropische Region (Neogaea), tiergeographische Region, Süd- und Zentralamerika nebst den Antillen und Bahamainseln umfassend, nordwärts ohne scharfe Grenze in die nearktische Region übergehend. Charaktertiere der n. R. sind die breitnasigen Affen (Platyrrhinen), Gürteltiere, Faultiere, Ameisenbären, die Nasen- und Wickelbären, die Lamas und das Bisamschwein (Dicotyles), die Meerschweinchen (Caviiden) mit dem größten lebenden Nager, dem Wasserschwein oder Capybara (Hydrochoerus), die Chinchillas und Viscachas, von Beuteltieren die Didelphyiden und Caenolestiden. Fast gänzlich fehlen die Insektenfresser; die Solenodontiden der Antillen haben ihre nächsten Verwandten in den Borstenigeln (Centetiden) Madagaskars. Von Vögeln besitzt die n. R. eine große Zahl eigentümlicher Familien: die Kolibris, Aras, Hokos, Tukane, die Cotingiden, Tanagriden, Tinamiden u. Palamedeiden, den Kondor und den amerikanischen Strauß (Rhea americana) u. a. Reich entwickelt ist auch die übrige Tierwelt, besonders die Süßwasserfische, die Süßwassermollusken und die Insekten mit ihren prachtvollen und riesenhaften Gestalten.

Neottieen, Tribus der Monandrae (Orchidaceen). — Cephalanthera, Listera, Goodyera, Epipactis, Epipogon, Vanilla, Neottia.

N. nidus avis, Vogelnest, saprophytischer Humusbewohner, mit vogelnestartig verschlungenem Wurzelwerk. Die Wurzeln enthalten Mycorrhiza.

Neovitalismus, s. Vitalismus.

Neozoisches Zeitalter, s. caenozoisches Zeitalter.

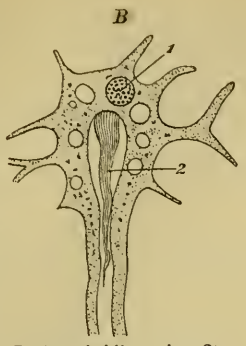
Nepa, s. Nepiden.

Nepenthaceen, Kannenpflanzen, Fam. der Sarraceniales; meist kletternde dioecische Sträucher; die unteren Blätter enden mit bedeckelten Schläuchen, die oberen in Ranken. Die Schläuche sind im Innern oben glatt (durch Wachsausscheidung), darunter stehen Drüsen, welche ein schleimiges, schwach säuerliches Sekret ausscheiden; hineinfallende (an der Wachszone ausgleitende) Insekten werden verdaut. Einzige Gattung: Nepenthes. Meist indisch-malayisch (60), 1 Seychellen, 1 Madagaskar.

Nephelis, G. d. Kieferegel (Gnathobdelliden). N. octoculata, mit 8 Augen; mit 3 Längsfalten im Schlund anstatt der Kiefer; ernährt sich von kleinen Wassertieren.

Nephridien, die Exkretionsorgane der Leibeshöhlentiere (Coelomaten), die sich — in wahrscheinlich homologen Bildungen — von den Plattwürmern an bis zu den Wirbeltieren finden, wo sie zu den Nieren werden. Man kann zwei Gruppen derselben unterscheiden, die Protonephridien, und die Metanephridien oder N. im eigentlichen Sinn, die sich phylogenetisch und ontogenetisch aus jenen entwickeln. Typische Protonephridien finden sich bei den Strudel-, Saug-, Band- und Schnurwürmern, bei den Rädertieren, bei den Trochophoralarven der Ringelwürmer, Sternwürmer und Weichtiere, bei den Larven der Egel, bei den Phyllodociden, Nephthyiden und Glyceriden unter den polychäten Ringelwürmern. Sie bestehen aus einem reich verzweigten Kanalsystem (d. „Wassergefäßsystem" der niederen Würmer), das mit eigentümlichen Zellen, den Wimperflammenzellen, beginnt. Diese Zellen senden bei den Plattwürmern, die keine Leibeshöhle und kein Blutgefäßsystem besitzen, verästelte Ausläufer in das umliegende Gewebe und ziehen sich andererseits in eine schlanke Röhre aus, die sich dem Kanalsystem anfügt. In den verbreiterten Anfangsteil ragt von der Zelle ein protoplasmatisches Läppchen hinein, die sog. Wimperflamme, die aus einer Anzahl miteinander verschmolzener Wimperhaaren zu bestehen scheint; ihre Bewegung befördert das Sekret der Wimperflammenzelle in der Röhre weiter und von da aus in das Kanalsystem, das sich zu einem oder zwei Hauptstämmen sammelt, die meist am Hinterende des Körpers nach außen münden. Die Wimperflammenzelle wird in manchen Protonephridien (Kopfnieren mancher

Blattkanne von Nepenthes; aus der Wand ist ein Stück herausgeschnitten, um die verdauende Flüssigkeit (*F*) zu zeigen (Strasburger).



Protonephridium eines Strudelwurms (Lang).

Annelidenlarven) durch sog. Solenocyten mit nur einer Geißel ersetzt. Bei den Ringelwürmern mit ihrer durch Scheidewände gegliederten Leibeshöhle besitzt jedes Segment ein Paar Protonephridien, resp. (Meta-) Nephridien (Segmentalorgane), ein Zustand, der schon bei höheren Plattwürmern angebahnt und bei manchen Schnurwürmern fortgeführt ist. Die Metanephridien, die besonders bei den Ringelwürmern ausgebildet sind, unterscheiden sich von den Protonephridien dadurch, daß sie keine Wimperflammenzelle mehr besitzen, sondern einen Wimpertrichter (Nephrostom), durch welchen die N. mit der Leibeshöhle in direkter Verbindung stehen. Wegen ihres vielfach gewundenen Verlaufs werden die N. bei den Ringelwürmern auch Schleifenkanäle genannt; der Trichter jedes Nephridiums ragt in die Höhle des vorhergehenden Segments, die Ausmündung erfolgt seitlich, oft unter vorheriger Erweiterung des Schleifenkanals zu einer Blase. Im Kreise der Gliedertiere treffen wir N., und zwar modifizierte Protonephridien, die an Stelle der Wimperflammenzelle ein drüsiges Endsäckchen besitzen, als Segmentalorgane bei Peripatus, als Antennendrüse bei einer Reihe von Krebsen (Phyllopoden, Amphipoden, Schizopoden und Decapoden), als Schalen- oder Maxillardrüse bei anderen Krebsen (Phyllopoden, Cirripedien, Isopoden und Stomatopoden), als Coxaldrüsen bei Xiphosuren und Spinnen, als Unterlippendrüse bei Chilognathen und niedersten Insekten (Thysanuren). Insekten und Myriapoden besitzen keine N., an ihre Stelle treten die Malpighischen Gefäße. Bei den Mollusken sind die N. bloß in einem Paar vorhanden, in eigentümlicher Ausbildung. Als N. vom Typus der Segmentalorgane erschienen auch die Nieren der Wirbeltiere. S. Nieren.

Nephrodium, s. Dryopteris.

Nephroductus, Kanal, durch welchen bei den niederen Wirbeltieren die Vorniere nach außen mündet, bei höheren Wirbeltieren später der Urniere als Ausführungsgang dient (Vornierengang, Urnierengang, Wolffscher Gang).

Nephropsiden, soviel wie Astaciden.

Nephrops, G. der Astaciden (Krebse). N. norvegicus; europäische Meere.

Nephrostom (Nierenmund, Nierentrichter, Segmentaltrichter), trichterartige, von Flimmerepithel ausgekleidete Öffnungen, durch welche die Segmentalorgane der Ringelwürmer und ursprünglich auch die Vor- und Urnierenkanäle der Wirbeltierembryonen mit der Leibeshöhle in Verbindung stehen; bei diesen schwinden sie meistens im Lauf der Entwicklung; bei Selachiern und Amphibien bleiben die Nephrostomen der Urnierenkanälchen zeitlebens erhalten; bei den Säugetieren treten Nephrostome der Urniere deutlich nur bei Echidna auf, rudimentär oder gar nicht bei allen andern.

Nephrotome, die metamer angeordneten ersten Anlagen der Urnierenkanälchen der Wirbeltiere.

Nepiden, Wasserskorpione, Fam. der Wanzen (Hemiptera); Vorderbeine zu kräftigen Raubfüßen umgebildet; in stehenden Gewässern.

Nepa, Ranatra, Naucoris.

Nepa cinerea (Cuvier u. Val.)

Nereimorphen, s. Rapacia.

Nereiden (Lycoriden), Fam. der Rapacien (marine Borstenwürmer, Polychaeten).

Nereis dumerili (mit der epitoken Form Heteronereis fucicola) u. a.

Nereiten, früher für Abdrücke von Würmern gehaltene, jetzt als Kriechspuren von Krebsen, Ringelwürmern oder Schnecken gedeutete Abdrücke in paläozoischen Schiefergesteinen, z. B. in den Nereitenschichten Thüringens (Mitteldevon).

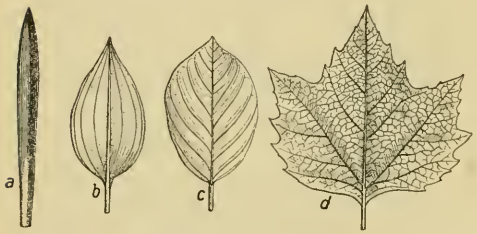
Neritiden, Fam. der Rhipidoglossen (Vorderkiemenschnecken), mit halbkugelig eingerollter Schale und nur einer Kieme. — Nerita polita, im Indischen Ozean. Neritina fluviatilis, im Süßwasser (Europa).

Nerium, Oleander, G. der Apocynaceen; im Mittelmeergebiet, Arabien, Persien, Indien, Japan (3). N. oleander (Mittelmeergebiet).

Nerophis, s. Syngnathus.

Nervatur, die Gesamtheit der Nerven, d. h. der Gefäßbündel eines Blattes in ihrer charakteristischen Anordnung.

Man unterscheidet die streifige N. von der netzadrigen. Bei jener verlaufen mehrere Hauptnerven annähernd parallel oder im Bogen in der Längsrichtung des Blattes und sind durch zarte Quernerven miteinander verbunden. Bei der netzadrigen N. teilt sich der Hauptstamm des Gefäßbündels in immer kleinere in einem feinen Maschenwerk endigende Seitenäste. Fiedernervig ist diese Nervatur, wenn die Seitennerven von einem mittleren Hauptnerv entspringen und sich die Seitennerven in ähnlicher Weise weiterhin so teilen; fingernervig oder handnervig, wenn mehrere annähernd gleich starke Hauptnerven an der Basis des Blattes auseinandergehen und sich netzadrig verzweigen. Die streifige N. ist charakteristisch für die Monocotyledonen, die netzförmige für die Dicotyledonen, findet sich aber auch bei einzelnen Monocotyledonen (Paris, Dioscorea, Smilax) und zahlreichen Farnen. Von freier Nervatur spricht man, wenn die Nerven am Rande frei endigen und auch sonst keine Querverbindungen eingehen (viele Farne, Cycadaceen, Wasserranunkeln u. a.). Einnervig sind die Blätter vieler Laubmoose, der Lycopodiaceen, der meisten Coniferen, von Helodea u. a.), nervenlos die Blätter fast aller Lebermoose und vieler Laubmoose.



Nervatur der Blätter. *a* parallelnervig, *b* bogennervig, *c* fiedernervig, *d* handnervig. (Hegi, Flora).

Nerven, 1. die Nerven der Blätter, s. Nervatur;

2. die meist aus Bündeln von Nervenfasern bestehenden Stränge und Fäden, die von dem Zentralnervensystem der meisten Tiere nach allen Teilen des Körpers gehen. Man unterscheidet motorische N. (Bewegungsnerven), die von den Zentralorganen zu den Muskeln gehen und diese zur Kontraktion veranlassen, sekretorische N., die zu den Drüsen gehen und diese zur Sekretion bringen, und sensible Nerven, welche Reize der Außenwelt von den Sinnen und der Haut zum Zentralorgan leiten. Die beiden ersteren werden auch als zentrifugale Nervenbahnen bezeichnet, weil sie den Nervenreiz vom Zentrum fortleiten, die sensiblen als zentripetale; in den gemischten N. sind motorische und sensible Fasern vorhanden. S. Nervenfasern und Nervensystem.

Nervenfasern, die reizleitenden Fortsätze (Achsenzylinderfortsätze, s. Ganglienzellen) der Nervenzellen. Man unterscheidet

1. scheidenlose (nackte) Nervenfasern, die keinerlei Umhüllung besitzen und namentlich in der grauen Substanz des zentralen Nervensystems vorkommen sollen; ebenso sind die Anfangs- und Endstücke der weitaus meisten Nerven scheidenlos;

2. marklose Nervenfas. m. Schwannscher Scheide (Neurilemm), einem feinen strukturlosen Häutchen mit zahlreichen länglichen Kernen. Sie finden sich bei zahlreichen Wirbellosen und bilden bei den niedrigsten Wirbeltieren (Acraniern und Cyclostomen) zeitlebens den Hauptbestandteil des Nervenfasersystems; bei den übrigen Wirbeltieren (Gnathostomen) sind sie die embryonalen Jugendstadien der markhaltigen Nervenfasern, die später zur Ausbildung kommen und finden sich bei den Säugetieren (inkl. Mensch) ausschließlich im Riechnerven, sowie überwiegend im sympathischen Nervensystem, welches im ganzen den mehr niederen Funktionen der Eingeweide- und Gefäßversorgung dient. Durch ihre blasse hellgraue Farbe und einfachen Konturen unterscheiden sie sich von den weißen und doppeltkonturierten

3. markhaltigen N., die von einer isolierenden, zähflüssigen, fetthaltigen Substanz, einem Gemenge von Keratin und Myelin, umhüllt sind (Myelinscheiden, Markscheiden). Diese N. bilden bei den höheren Wirbeltieren im ausgewachsenen Zustand die ganz überwiegende Mehrheit aller Nerven, vor allem derjenigen, welche den höheren Funktionen dienen. Sie kommen bei den niedersten Wirbeltieren gar nicht und bei den höheren am spätesten zur Entwicklung. Nur aus Achsenzylinderfortsatz und Markscheide bestehende Nervenfasern finden sich nur im zentralen Nervensystem; die übrigen der markhaltigen N. sind von einer Schwannschen Scheide (Neurilemm) umhüllt. In Abständen von 0,08 bis 1 mm fehlt die Markscheide, so daß Achsenzylinder u. Schwannsche Scheide sich berühren und eine ringförmige Einschnürung entsteht (Ranviersche Einschnürung; auch der Achsenzylinder ist an diesen Stellen eingeschnürt); es sind die Stellen, wo die Collateralen abgehen und die Nervenfasern sich

verzweigen. Der Achsenzylinder selbst, der wichtigste Teil der N., zeigt eine feine Längsstreifung: er ist aus Fibrillen zusammengesetzt. Jede Fibrille stellt eine besondere Leitungsbahn dar und ist mit den Nachbarfibrillen durch eine geringe Menge weicher Zwischensubstanz (Neuroplasma oder Axoplama) verbunden. Die Hauptaufgabe des Neuroplasma besteht in Ernährung und Regeneration der Fibrillen.

Nervenfibrillen, s. Nervenfasern.

Nervenfortsatz (Achsenzylinderfortsatz, Neurit), derjenige Fortsatz einer Nervenzelle, der eine Nervenfaser bildet.

Nervengewebe (Tela nervea), die Gesamtheit der histologischen Elemente des Nervensystems der Tiere, also Nervenzellen und Nervenfasern, nebst der eventuell noch vorhandenen Stützsubstanz (Neuroglia).

Nervenhügel, s. Seitenlinie.

Nervenknoten, s. Ganglien.

Nervenleiste (Ganglienleiste), ein Zellenstrang, der bei den Embryonen der Wirbeltiere längs des Medullarrohrs aus diesem herauswächst (zu beiden Seiten der Verwachsungsnaht) und sich in der Mitte jedes Ursegments zu einem Knoten verdickt, welcher die erste Anlage eines Spinalganglions darstellt.

Nervenmark, die Substanz, welche die Markscheide der Nervenfasern (s. d.) bildet.

Nervenplatte, s. Medullarplatte.

Nervenplexus (Nervengeflecht), ein durch mehrfache Verbindungen zwischen verschiedenen Nerven entstehendes Flechtwerk.

Nervenscheiden, die Scheiden der Nervenfasern (Schwannsche Scheide, Markscheide), weiterhin bindegewebige Hüllen, welche die Nervenfasern zu Nervenbündeln und diese zu Nervenstämmen oder Nerven verbindet (Perineurium).

Nervensystem, die Gesamtheit aller Zellen, Gewebe und Organe des tierischen Körpers, welche speziell der Reizleitung, -umschaltung und -verbindung dienen, also alle Nervenzellen und Nervenfasern und ihre Verbindung zu Nervengewebe und zu zentralen Nervenorganen. Die Fähigkeit der Reizempfindung (Irritabilität) und der Reizleitung besitzt ursprünglich jede Zelle; auf der niedersten Stufe des Tierreichs, bei den Protozoen und bei den Schwämmen unter den Metazoen, hat sich noch kein besonderes Nervensystem differenziert. Bei den Cnidariern (Hydroid- und Actinien-Polypen) findet sich die primitivste Form, das diffuse N., das, aus Sinnesnervenzellen und Ganglienzellen bestehend, gleichmäßig über den größten Teil des Körpers, innerhalb des Hautepithels, verbreitet ist und durch ein Netz von gleichwertigen Fortsätzen miteinander in Verbindung steht. Bei den freischwimmenden Medusen ist schon eine Art Zentralisation des N. zu bemerken: bei den Hydromedusen ist ein Nervenring am Rande der Glocke, bei den Scyphomedusen sind acht Randkörper besonders reich an Ganglienzellen und hier durch arkadenartige Nervenzüge verbunden. Von den Plattwürmern an kommt ein Ganglionnervensystem zur Ausbildung: die Ganglienzellen sind massenhaft auf Ganglienknoten (oder einfach Ganglien) zusammengedrängt und senden Nerven aus, die zu den Muskeln und Drüsen gehen. Bei den niedersten Plattwürmern, den Strudelwürmern, durchziehen zwei seitliche mit Ganglienzellen besetzte Nervenstämme den flachen Körper; sie sind durch querverlaufende Nervenzüge verbunden, so daß eine Art Strickleiternervensystem zustande kommt; am Vorderende ist die Nervenmasse vermehrt, die Nervenstämme verschmelzen miteinander und bilden ein echtes primitives „Gehirn". Von dieser Grundlage aus entwickelt sich das Nervensystem wohl aller höheren Tiere, indem es sich fortschreitend zentralisiert, bei niederen Mollusken und Articulaten auf einzelne Ganglienknoten, die untereinander und mit dem Hirnganglion durch Nervenstränge (Commissuren) verbunden sind, bei höheren Mollusken (Cephalopoden) und den Wirbeltieren auf eine einzige Nervenmasse, das aus Gehirn und Rückenmark bestehende Zentralnervensystem, von dem die Nerven als peripherisches Nervensystem unterschieden werden, wozu noch das ziemlich selbständige sympathische N. kommt, welches unabhängig vom Willen die Eingeweide und Blutgefäße versorgt. Immer nimmt aber das N. ontogenetisch seinen Ursprung aus dem Hautepithel (Ectoderm), seinem phylogenetischen Mutterboden; in vielen Fällen bewahrt es seine Lage im Epithel zeitlebens (Sagitta, Phoronis, manche Echinodermen und Ringelwürmer, Brachiopoden, Balanoglossus); meist aber trennt es sich von der Haut als besonderes Organsystem ab und rückt in die Tiefe, mit den oberflächlich gelegenen Sinnesorganen durch Nerven im Zusammenhang bleibend.

Nervenwurzeln, die Gruppen von Nervenfasern, welche aus dem Gehirn, dem Rückenmark oder aus Ganglien auslien austreten, um Nerven zu bilden.

Nervenzellen, s. Ganglienzellen.

Nervi, Nerven. N. cerebrales, Hirnnerven. N. cerebrospinales, s. Cerebrospinalnerven. N. cutanei, Hautnerven. N. pudendi, Geschlechtsnerven. N. spinales, Rückenmarksnerven. N. sympathici, s. Sympathicus.

Nervus abducens, der 6. (motorische) Hirnnerv; entspringt am Boden des verlängerten Marks und versorgt den das Auge nach auswärts drehenden Augenmuskel (Musculus rectus externus), den Rückziehmuskel des Augapfels (Retractor bulbi) und bei den Sauropsiden den Muskelapparat der Nickhaut.

Nervus accessorius (Willisii), der 11. Hirnnerv der Wirbeltiere; ursprünglich dem Vagus angehörig, sendet er bei den Säugetieren seine Wurzeln bis tief ins Rückenmark hinab; er verläßt die Schädelhöhle in Gemeinschaft mit dem Glossopharyngeus und Vagus und innerviert als motorischer Nerv Muskeln des Schultergürtels (M. sternocleidomastoideus) und der Schlund- u. Luftröhre (untere Kehlkopfsnerven).

Nervus acusticus, Hörnerv, der 8. Hirnnerv der Wirbeltiere, an seinem Ursprung (nahe dem Facialis) mit einem Ganglion versehen, teilt sich in zwei Äste: den Ramus cochlearis, der zur Schnecke, und den Ramus vestibularis, der zu den übrigen Teilen des inneren Gehörorgans geht.

Nervus cochlearis (Ramus c.), s. N. acusticus.

Nervus facialis, Gesichtsnerv, der 7. Hirnnerv der Wirbeltiere, der bei den Fischen außer anderem die spezifischen Hautsinnesorgane des Kopfes versorgt, bei den höheren Wirbeltieren, speziell bei den Säugern, die Muskeln des Gesichts (mimetische Muskulatur), des äußeren Ohres und einen Teil der Gaumenmuskulatur; dem N. f. gehört auch die Chorda tympani an.

Nervus glossopharyngeus, Zungenschlundkopfnerv (Geschmacksnerv), 9. Hirnnerv der Wirbeltiere; verbreitet sich bei den wasserlebenden Anamniern hauptsächlich im Bereich der 1. Kiemenspalte; bei den höheren Wirbeltieren geht ein starker Ast als Geschmacksnerv zur Zunge, Tonsille und Epiglottis.

Nervus hypoglossus, Zungenfleischnerv, der 12. Hirnnerv der Wirbeltiere; er entspringt bei den Amnioten (Reptilien, Vögel, Säugetiere) mit 3 Wurzeln, welche 3 occipito-spinalen Nerven (s. d.) der Anamnien entsprechen; er innerviert die Zungenmuskulatur.

Nervus ischiadicus, s. Ischiadicus.

Nervus oculomotorius, Augenmuskelnerv, der 3. Hirnnerv der Wirbeltiere, entspringt am Boden des Mittelhirns und versorgt die Muskeln des Auges, soweit sie nicht vom Trochlearis und Abducens innerviert werden (den Musculus rectus superior, inferior, internus, sowie den M. obliquus inferior).

Nervus olfactorius, Riechnerv, der 1. Hirnnerv der Wirbeltiere, der zu dem Sinnesepithel der Nase geht (s. d.); entspringt dem Riechlappen (Lobus olfactorius, resp. einem differenzierten Teil, dem Bulbus olfactorius) in einer größeren Zahl von Nervenfäden (Filamenta olfactoria), welche den Schädel entweder getrennt durch die Siebplatte (Lamina cribrosa) des Siebbeins (Ethmoidale) oder durch zwei größere Öffnungen verlassen. Dies letztere gilt für alle Amphibien (mit Ausnahme von Menopoma), für alle Reptilien und Vögel (mit Ausnahme von Apteryx und Dinornis) und für Ornithorhynchus; alle übrigen Mammalien besitzen eine Lamina cribrosa.

Nervus opticus, Sehnerv, der 2. Hirnnerv der Wirbeltiere; die beiden Sehnerven entspringen bei den meisten Wirbeltieren mit ihren Wurzeln im Dach des Mittelhirns. Bei den Säugern aber tritt der bedeutendere Teil der Sehnerven in den Kniehöcker (Corpus geniculatum externum) des Zwischenhirns ein, von wo reichliche Verbindungen zu dem Abschnitt der Großhirnrinde gehen, der sich als Sehzentrum ausbildet. Damit wird das Mittelhirn als Sehzentrum, als welches es bei den niederen Wirbeltieren, besonders den Knochenfischen und Vögeln darstellte, immer mehr rudimentär. Aus dem Sehhügel (Thalamus opticus), der den Stamm des Zwischenhirns bildet, treten die Sehnerven an der Hirnbasis als zwei zylindrische, etwas abgeplattete Stränge (Tractus optici), die sich kurz nach nach ihrem Ursprung kreuzen (Chiasma opticum); bei den Knochenfischen handelt es sich dabei meist um eine bloße Übereinanderlagerung; bei einigen geht jedoch d. eine Sehnerv durch einen Schlitz des andern hindurch (Harengus, Engraulis), u. dieses Verhältnis wird von den Reptilien an immer komplizierter, bis bei den Säugetieren eine vollständige gegenseitige Durchflechtung der Sehnervenfasern zustande kommt. Aus dem Chiasma treten die beiden eigentlichen Sehnerven (der linke in der Hauptsache als eine Fortsetzung des rechten Tractus, und umgekehrt) durch das Sehloch (Foramen opticum) in die Augenhöhle u. zum Augapfel, durchsetzen die Netzhaut und breiten sich mit ihren Fasern in ihr aus. Ihre Eintrittsstelle ist in der Retina als ein weißer kreisrunder

Fleck bemerkbar, der für Lichteindrücke unempfindlich ist, da in ihm die Stäbchen und Zapfen der Netzhaut fehlen (blinder Fleck, Mariottescher Fleck).

Nervus sympathicus, s. Sympathicus.

Nervus terminalis, ein bei Fischen (Selachiern, Protopterus, Neoceratodus, Amia) aufgefundener sensibler Hirnnerv, der meist vor der Abgangstelle des Opticus entspringt und im lateralen Bezirk der Riechschleimhaut des Nasensackes endigt, ohne Verbindungen mit dem Riechnerven einzugehen.

Nervus trigeminus, dreigeteilter Nerv, der 5. Hirnnerv der Wirbeltiere; er entspringt am vorderen Teil des verlängerten Marks oder (bei den Säugern) von der Brücke, mit einer mächtigen sensiblen und einer kleineren motorischen Wurzel und teilt sich in drei Hauptäste: Ramus ophthalmicus, maxillaris und mandibularis, die den Schädel durch ein, zwei oder drei Öffnungen verlassen und die Augen-, Ober- und Unterkiefergegend mit sensiblen und motorischen Nervenfasern versorgen.

Nervus trochlearis, Rollnerv, der 4. Hirnnerv der Wirbeltiere; verläßt das Gehirn dorsal an der hinteren Peripherie des Mittelhirns und innerviert den das Auge nach unten und seitwärts drehenden Augenmuskel (Musculus obliquus superior).

Nervus vagus, herumschweifender Nerv, der 10. Hirnnerv der Wirbeltiere; er enthält sensible und motorische Fasern, mit denen er ein außerordentlich großes Gebiet versorgt (Schlund, Kehlkopf, Schwimmblase, Lunge, Herz, Magen, Dünndarm, Milz, Pankreas, Nieren). Der N. lateralis vagi, der ursprünglich nicht zum Vagus gehört, innerviert bei den im Wasser lebenden Wirbeltieren die Nervenhügel der Hautsinnesorgane.

Nessel (Brennessel), s. Urticaceen.

Nesselkapseln, s. Cnidae.

Nesseltiere, s. Cnidarien.

Nesselzellen, s. Cnidae.

Nestflüchter (Autophagen) sind diejenigen Vögel, die beim Verlassen der Eischale schon so weit entwickelt sind, daß sie das Nest verlassen und sich ihr Futter selbst suchen können. Gegensatz: Nesthocker.

Nesthocker (Insessoren), diejenigen Vögel, welche beim Verlassen des Eies ein unvollkommen ausgebildetes Federkleid besitzen und noch so unbeholfen sind, daß sie im Neste bleiben und von den Eltern gefüttert werden müssen.

Nestor, G. der Trichoglossiden (Papageien). N. notabilis, Neuseeland.

Nettion, G. der Enten (Anatiden). N. crecca, Krickente (Europa, Asien, Nordafrika).

Netz (Omentum), netzartig durchbrochene Duplicaturen des Bauchfells (Peritoneum) der Säugetiere; man unterscheidet ein großes Netz (Omentum majus) und ein kleines Netz (O. minus). Das große Netz ist eine Falte, die schürzenartig über die Schlingen des Mitteldarms herabhängt; es entsteht durch Auswachsen des Mesenteriums des Magens, des Mesogastriums; durch weiteres Wachstum bildet es eine Tasche, den Netzbeutel (Bursa omentalis), der durch eine Öffnung, das Winslowsche Loch, mit der übrigen Bauchhöhle in Verbindung steht. Das kleine Netz erstreckt sich als eine Falte des Mesogastriums, die sich auf der ventralen Seite des Magens und bis zur Leber ausdehnt.

netzadrig, s. Nervatur.

Netzaugen, s. Facettenaugen.

Netzbeutel, s. Netz.

Netzflügler, s. Neuroptera.

Netzhaut, s. Retina.

Netzmagen (Haube, Reticulum), die zweite Abteilung des Magens der Wiederkäuer (Ruminantien, s. d.).

Neunaugen, s. Petromyzonten.

Neuntöter, s. Laniiden.

Neuralblatt, Bezeichnung des Ectoderms, weil aus ihm auch das Nervensystem hervorgeht.

Neuralbögen, s. Wirbel.

Neuralkanal, s. Wirbelkanal.

Neuralplatten, s. Carapax.

Neuralrohr, soviel wie Medullarrohr.

Neurapophysen, s. Wirbel.

Neuraxon, der Achsenzylinderfortsatz (Neurit) eines Neurons.

neurenteriseher Kanal, s. Canalis neurentericus.

Neurilemm (Schwannsche Scheide), s. Nervenfasern.

Neurit (Nervenfaser), s. Neuron.

Neuroblast, s. Ectoderm.

Neuroblasten, die Mutterzellen der Neuronen im embryonalen Medullarrohr.

Neurofibrillen, s. Nervenfibrillen.

Neuroglia (Nervenkittgewebe), eigentümliches Gewebe, welches in Gestalt eines komplizierten Netzwerks das zentrale Nervensystem und die zu diesem gehörige Netzhaut des Auges durch setzt, und dazu dient, die Nervenzellen und Nervenfasern zu stützen, sie in ihrer räumlichen Lage zu erhalten und ihnen damit eine ungestörte Funktion zu sichern. Es entsteht mit dem Nervengewebe aus dem ektodermalen Epithel des Medullarrohrs, schlägt aber

einen andern Weg der Entwicklung ein als jenes. Die zu der Neuroglia gehörigen Zellen treten in zwei Formen auf, die aus gleichen Anfangszuständen, den Gliabildungszellen (Glioblasten) entstehen: die Zylinderepithelien (Ependymzellen), welche die Wand der Hohlräume des Zentralnervensystems bilden (Zentralkanal des Rückenmarks, Ventrikel des Gehirns), und an ihrer freien Fläche meist Cilien tragen, und die Stern- oder Spinnenzellen (Astrocyten), welche in das Glianetz eingebettet sind u. in zahlreiche kürzere od. längere, meist wenig verästelte Fortsätze auslaufen.

Neurokeratin, s. Nervenfasern.

Neurologie, Nervenlehre, derjenige Teil der Anatomie und Physiologie, der sich mit der Erforschung des Nervensystems beschäftigt.

Neuromerie, die Andeutung einer Gliederung, welche in allen Wirbeltierklassen auf einem bestimmten Embryonalstadium am Hinterhirnbläschen (auch am Vorder- und Mittelhirnbläschen) wahrzunehmen ist. Die dadurch angedeuteten Abschnitte werden als Neuromeren bezeichnet.

Neuromuskelzelle, Bezeichnung für eine Zelle, welche zur Aufnahme von Reizen befähigt ist und auch kontraktile Fasern enthält, physiologisch sich also wie eine Nerven- und Muskelzelle zusammen verhält. Derartige N. kommen bei Nesseltieren vor.

Neuron, die histologische Einheit des Nervensystems, d. h. die Nervenzelle mit ihren Protoplasmafortsätzen (Dendriten) und ihrem Achsenzylinderfortsatz (Neurit), die als eine histologische Einheit betrachtet werden, eine Ansicht, die durch die Entwicklungsgeschichte gestützt wird. Dabei sollen die Neurone nicht ineinander übergehen, wie die Kontinuitätstheorie annimmt, sondern sich nur mit ihren feinsten Ausläufern, oder mit diesen an die Ganglienzelle, innig aneinanderlegen und berühren (Kontiguitätstheorie).

Neuroplasma, s. Nervenfasern.

Neuroporus, eine Öffnung am Vorderende des Nervenrohrs (Medullarrohrs) der Wirbeltierembryonen, welche eine Zeitlang den Zentralkanal nach außen öffnet, sich aber später schließt.

Neuropteren, Netzflügler, Ordnung der Insekten, mit beißenden Mundwerkzeugen, freiem Prothorax (Vorderbrust), gleichartigen häutigen, netzförmig geaderten Flügeln und vollkommener Verwandlung. Fossil in der unteren Trias, unterem und obersten Jura, Diluvium, Tertiär.

1. Sialiden.
2. Megaloptera.

Die früher hierher gestellten Panorpiden und Phryganeiden werden neuerdings als besondere Ordnungen der Insekten aufgefaßt.

Neuropterides, fossile (paläozoische) Gruppe der Farne. Neuropteris (häufig im Karbon), Cyclopteris, Glossopteris.

Neuropteris flexuosa (Fr. Römer).

Neurula (Haeckel) das ontogenetische Entwicklungsstadium d. Wirbeltiere, in welchem sich das Medullarrohr gebildet hat.

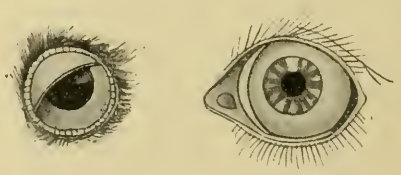
neuseeländischer Flachs, siehe Phormium.

neuseeländisches Gebiet, Gebiet des australen Florenreichs, mit überwiegend endemischer Pflanzenwelt, mit Anklängen an Südamerika und Beziehungen zu den ozeanischen Inseln. Viele in Australien reich entwickelte Gruppen fehlen (Acacien und Eucalypten) oder sind artenarm. Am reichsten sind die Farne vertreten, die auch als Baumfarne auftreten (Cyathea, Dicksonia). Auf den Hochgebirgen der Südinsel finden sich antarktische Elemente.

Nicandreen, Tribus der Solanaceen. Nicandra physaloides (Peru).

Nichtwiederkäuer, s. Nonruminantier.

Nickhaut (Membrana nictitans), eine Duplikatur der Augenbindehaut (Conjunctiva), die bei Amphibien, Reptilien und Vögeln als drittes Augenlid dient. Sie liegt bei den Anuren hinter dem unteren Augenlid, bei den Reptilien und Vögeln in der Gegend des inneren Au-


Auge von Eule u. Mensch, jenes mit Nickhaut, dieses mit halbmondförmiger Falte (Romanes).

genwinkels und ist bei diesen oft so stattlich entwickelt, daß sie (durch besondere Muskeln, die unter dem Einfluß des Nervus abducens stehen) über den ganzen Augapfel hinweggezogen werden kann. Bei den Säugetieren, wo sie stets im inneren Augenwinkel liegt,

wird sie rudimentär und bei den Primaten erscheint sie auf eine kleine halbmondförmige Falte (Plica semilunaris) reduziert. Ob die Nickhaut mancher Haifische (Carcharias, Galeus, Zygaena Scyllium, Mustelus) der Nickhaut der Amphibien usw. morphologisch gleichwertig ist, ist zweifelhaft.

Nickhautdrüsen (Hardersche Drüsen), Drüsen, welche bei den Wirbeltieren mit einer Nickhaut unter dieser am inneren Augenwinkel münden.

Nicotiana, G. der Cestreen (Solanaceen). N. Tabacum und rustica, Tabak, aus Südamerika.

Nidamentaldrüsen, bei den weiblichen Decapoden und Nautiliden unter den Tintenfischen (Cephalopoden), Drüsen der Mantelhöhle, welche in der Nähe der Geschlechtsöffnung ausmünden u. einen klebrigen Stoff absondern, welcher zur Umhüllung und Verbindung der Eier dient.

Nidularineen, Unterreihe der Autobasidiomyceten (Pilze), mit der Fam. der Nidulariaceen. Die lederartige Peridie, die bei der Reife becher- oder schüsselartig aufspringt, enthält im Innern zahlreiche linsenförmige Kammern (Sporangiolen), deren Innenfläche vom Hymenium überzogen ist.

Nidularia (N. nudata, auf abgefallenen Nadelholzzweigen), Crucibulum, Cyathus.

Niederblätter, Blattorgane, die unterhalb der Formation der Laubblätter stehen. Es sind die Basalteile von Blättern, deren Spreite verkümmert ist (Knospenschuppen von Aesculus, Acer und andere), oder ganze Blätter, die auf einer frühen Entwicklungsstufe stehen geblieben sind (Knospenschuppen von Syringa, Philadelphus, Evonymus). Sie sind fleischig (Zwiebelschuppen), knorpelig, lederartig, selten häutig, bleich oder bräunlich bis schwarz, ganzrandig und besitzen niemals Nebenblätter. Sie finden sich regelmäßig an unterirdischen Achsen (Rhizomen, Knollen usw.), aber auch an oberirdischen. Niederblätter sind die Knospenschuppen (s. d.) unserer Holzgewächse.

niedere Würmer, s. Scoleciden.

Nieren (Renes), die Harn absondernden Exkretionsorgane der Wirbeltiere (über die „Nieren" der Wirbellosen s. Nephridien). Man unterscheidet drei Entwicklungsstufen der Wirbeltiernieren, die sowohl phylogenetisch wie ontogenetisch nacheinander auftreten: die Vorniere, Urniere und Nachniere (Pro-, Meso- und Metanephros). Die Vorniere (Pronephros) wird bei allen Wirbeltieren angelegt; sie erhält sich dauernd nur beim Amphioxus, bei Cyclostomen und manchen Fischen (Lepadogaster, Fierasfer, Zoarces); bei den übrigen Wirbeltieren bildet sie sich zurück m. Ausnahme ihres Ausführungsganges, der zum Urnierengang oder Wolffschen Gang wird. Die Urniere (Mesonephros) erhält sich dauernd bei den meisten Fischen, bei den Dipnoern und Amphibien, bei den Amnioten (Reptilien, Vögel, Säugetiere) bildet sie sich zurück, um der Nachniere (Metanephros, s. d.) Platz zu machen. Diese wird als eine besondere und mächtige Ausgestaltung des kaudalen Teiles der Urniere aufgefaßt. (Bei gewissen Sauriern und Säugern [Lacerta, Uromastix, Chamaeleo, Opossum] bleibt sie auch postembryonal noch eine Zeitlang als Harnorgan bestehen.) Vorniere und Urniere besitzen noch Wimpertrichter (Nephrostomen), welche die Leibeshöhle mit den Nierenkanälchen in offene Verbindung setzen. Die Nachniere entbehrt der Nephrostomen vollständig.

Nierengang, s. Harnleiter.

Nierengefäße, die die Nieren versorgenden Gefäße (Arteriae und Venae renales).

Nierenhilus, s. Metanephros.

Nierenkörperchen, s. Malpighische Körperchen.

Nierenschläuche der Insekten, s. Malpighische Gefäße.

Nierenspritze (Nephrocardialverbindung), bei den Mollusken ein flimmernder Kanal, der die Herzbeutelhöhle (Pericardialhöhle) mit der Niere verbindet.

Nierentrichter, s. Nephrostom.

Nigella, G. der Helleboreen (Ranunculaceen). N. sativa, Schwarzkümmel (Kleinasien und Südeuropa, bei uns verwildert). Samen als Gewürz verwendet. N. damascena, Gretchen im Busch, Braut oder Jungfer in Haaren oder im Grünen (Mittelmeergebiet, bei uns als Zierpflanze kultiviert).

Nilghai (Antilope), s. Boselaphus.

Nilpferd, s. Hippopotamiden.

Niphargus, G. der Flohkrebse (Gammariden). N. puteanus, in tiefen Brunnen und Seen und in Höhlengewässern Europas, ohne Augen.

Nischenblätter, bei epiphytischen Farnen (Drynaria, Platycerium), besonders ausgestaltete Blätter, in denen sich Humus sammelt, in welchen die Pflanze Wurzeln schickt.

Nisse, die birnförmigen Eier der Läuse, die an die Haare der bewohnten Tiere geklebt werden.

Nisslsche Schollen (Tigroidkörper, Chromatinschollen), gröbere Brocken oder feinere Körner einer wichtigen Reserve-

substanz, welche in den Nervenzellen angehäuft sind und bei gewissen Färbemethoden der Nervenzelle ein gefleckten Aussehen geben, das in der Zeichnung an das Fell eines Leoparden oder Tigers erinnert.

Nitella, G. der Armleuchtergewächse (Characeen).

Nitragin, Reinkulturen von Bakterien (Bacillus radicicola), mit denen der Boden geimpft wird, um ihn für den Anbau von Hülsenfrüchten geeignet zu machen. S. Wurzelknöllchen der Leguminosen.

Nitrate, soviel wie Salpetersäuresalze, z. B. Kaliumnitrat. Nitrite, soviel wie Salpetrigsäuresalze.

Nitrobakterien, Bakterien, welche im Erdboden leben und Nitrite in Nitrate verwandeln. d. h. die im Verein mit den Nitrosobakterien die Salpetersäurebildung des Bodens veranlassen; auch die Verwitterung der Felsen und ihre Umwandlung in Ackererde soll auf ihrer Tätigkeit beruhen (Bacterium nitrobacter).

Nitrosobakterien, Bakterien, welche im Boden Ammoniak zu Nitrit oxydieren, das dann weiter durch die Nitrobakterien in Nitrate verwandelt wird.

Noctiluca, G. der Cystoflagellaten; verdanken ihren Namen („Nachtleuchten") ihrem Leuchtvermögen; sie erscheinen zuweilen in ungeheuren Mengen an der Oberfläche des Meeres und erzeugen das Meerleuchten.

Noctuiden, Eulen, Fam. der Schmetterlinge, Nachttiere mit düster gefärbtem Leib.

Mamestra (Kohleule), Agrotis (Saateule), Catocala (Ordensbänder) u. a.

Nocturnen, soviel wie Nachtraubvögel (Eulen, Striges).

Nodosaria, G. der Kammerlinge, mit gerade gestreckter Schale; fossil seit Obersilur.

Nodosen-Schichten, die obere Abteilung des oberen Muschelkalks in Deutschland mit der Ammonitenform Ceratites nodosus (s. Abb.) als Leitfossil.

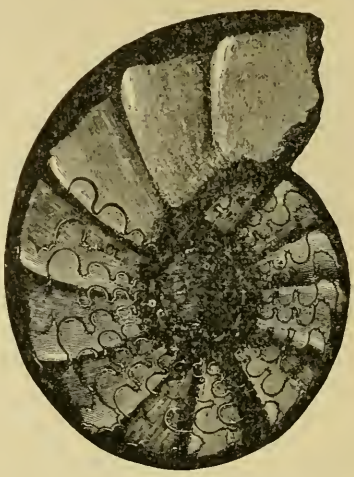
Nolanaceen, Familie der Tubifloren; Strandpflanzen in Chile und Peru (50).

Nomada, G. der Bienen (Apiden). N. ruficornis, eine Schmarotzerbiene, die in den Nestern anderer Bienen schmarotzt.

Nomarthra (Edentata Nomarthra), Ordnung der Säugetiere, mit reduziertem Gebiß (nur schmelz- und wurzellose Backenzähne) oder zahnlos. Füße mit Scharrkrallen. Nähren sich von Ameisen und Termiten.

I. Tubulidentaten, mit Zähnen und spärlichem Haarkleid.
Fam. Orycteropodiden.

II. Pholidoten, ohne Zähne, mit Schuppenkleid.
Fam. Maniden, Schuppentiere.



Ceratites nodosus. (Neumayr).

Nomenclatur, Namengebung, die Benennung der Tiere und Pflanzen; erfolgt seit Linné (Systema naturae 1735) so, daß jede Tierart mit 2 lateinischen Namen benannt wird (binäre Nomenclatur), deren erster die Gattung (Genus), deren anderer die Art (Species) bezeichnet; z. B. Canis lupus, Wolf. Canis aureus, Schakal. Canis latrans, Prärie wolf: Canis ist der Gattungsname, lupus, aureus, latrans der jeweilige Artname. Bei Varietäten wird noch ein dritter Name beigefügt, gewöhnlich unter Voranstellung der Abkürzung: var., d. h. variatio; z. B. Brassica oleracea var. acephala, Gartengrünkohl. B. o. var. sabauda, Wirsing. B. o. var. gongyloides, Kohlrabi.

Nonne, s. Lymantriiden.

Noncincta, s. Monorchonien.

Nonruminantien, Nichtwiederkäuer (Bunodontien, Choeromorphen, Schweineartige), Sektion der paarzehigen Huftiere (Artiodactylien) mit bunodonten Backenzähnen (auf der Krone mehrere stumpfe Höcker), stets mit Eckzähnen; Magenform einfach, Metacarpalien und Metatarsalien der 3. und 4. Zehe sind nicht verschmolzen. (Vgl. Ruminantien.)

1. Fam. Hippopotamiden, Nilpferde.
2. „ Suiden, Schweine.
3. „ Elotheriiden (nur fossil).

Nopalea, G. der Opuntioideen (Cactaceen). N. coccinellifera; auf ihr (wie auf Opuntia-Arten) lebt die Cochenille-Schildlaus (Coccus cacti).

Nosema, G. der Microsporidien (Sporentierchen, Sporozoen). N. bombycis, Zellparasit in allen Organen der Seidenraupe, Ursache der Seidenraupen-Krankheit (Pebrine). N. anomalum, im Stichling.

Nostocaceen, Fam. der Spaltalgen (Schizophyceen), rosenkranzartige, aus kugeligen Zellen gebildete Fäden darstellend.

Nostoc, auf feuchtem Boden (N. commune), an nassen Felsen, i. Wasser. Nostoc punctiforme, endophytisch in Schleimgängen von Gunnera und in Wurzeln von Cycadaceen. — Anabaena.

Nothofagus, G. der Fagaceen; im antarktischen Gebiet und in den südlichen Anden (12).

Nothosauriden, Fam. der fossilen Sauropterygier. Trias.

N. mirabilis, häufig im Muschelkalk von Bayreuth.

Notidanus, s. Hexanchiden.

Notochorda, soviel wie Chorda dorsalis, Rückenseite.

Notodelphyiden, Rückenbeutler, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden) mit einem Brutbehälter zur Aufnahme der Eier, der auf dem Rücken von einer Duplikatur der beiden letzten Thoracalsegmente gebildet wird; leben im Kiemensack von Aszidien.

Notodelphys, Ascidicola u. a.

Notodelphys, 1. s. Notodelphyiden; 2. s. Nototrema (Laubfrösche, Hyliden).

Notodontiden, Fam. der Bombycimorphen (Schmetterlinge). Nachtschmetterlinge mit plumpem, stark behaartem Körper.

Dicranura (Gabelschwanz), Stauropus (Buchenspinner), Notodonta, Thaumetopoea (Prozessionsspinner).

Notogaea, tiergeographisches Reich, soviel wie australische Region.

Notonectiden, Rückenschwimmer, Fam. der Cryptoceren (Wanzen), in stehenden Gewässern Europas; schwimmen auf dem Rücken; Schienen und Fuß der Hinterbeine flach und beiderseits mit langen Haaren besetzt (Ruderorgan).

Notonecta glauca.

Notopoden, Rückenfüßer, Tribus der Krabben (Brachyuren). Die 2 letzten kleinen Beinpaare der Brust sind auf den Rücken verschoben und dienen zum Festhalten von Schwämmen (Spongien) oder Ascidien, die sie (als Schutzmasken) mit sich herumtragen.

Fam. Dromiiden.

Notoryctiden, Fam. der Polyprotodontier (Beuteltiere, Marsupialier); Maulwurf-ähnlich.

Notoryctes typhlops, Beutelwurf (Südaustralien).

Nototrema (Notodelphys), G. der Laubfrösche (Hyliden). Weibchen mit einer Bruttasche auf dem Rücken; tropisches Amerika.

nototroch heißen die Larven mariner Borstenwürmer, wenn sie außer zwei Wimperreifen an den beiden Körperenden noch einen oder mehrere Wimperbogen am Rücken tragen.

Notum, der Rückenteil jedes der drei Brustringe der Insekten (Pro-, Meso-, Metanotum).

Nucellarembryonen, Embryonen, die bei einigen Phanerogamen (Hosta, Notoscordon, Citrus, Alchornea, Evonymus, Mangifera) aus Zellen des Nucellus entstehen, nicht aus der Eizelle.

Nucellus (Knospenkern), der wesentliche und Hauptteil der Samenanlage, der eine, selten mehrere große Zellen enthält, den Embryosack, in welchem später der Embryo oder Keimling entsteht. Er ist (selten) nackt, wie bei den Santalaceen, den meisten Balanophoraceen und andern; oder von 1, 2, selten 3 Hüllen, den Integumenten umschlossen, die an der Spitze einen feinen Zugangskanal (Micropyle) zum N. und zur Eizelle freilassen. S. Samenanlage.

Nucifraga, G. der Raben (Corviden). N. caryocatactes. Tannenheher (Nordeuropa, Nordasien).

Nucleïne, die charakteristischen Bestandteile der Zellkerne; Eiweißkörper, welche Phosphor enthalten.

Nucleolus, s. Kernkörperchen.

Nucleoplasma, soviel wie Kernplasma.

Nucleus, Kern; (s. d), — N. wird auch der Eingeweideknäuel der Salpen (Thaliaceen) genannt.

Nucleus amygdalus, Mandelkern, eine Anhäufung von Ganglienzellen vor u. unter dem Linsenkern (N. lentiformis), der an der Außenseite des Streifenhügels (s. d.) liegt. Nucleus caudatus, d. geschweifte Kern des Streifenhügels.

Nuculiden, Fam. der Protobranchier (Muscheln, Lamellibranchier), mit taxodontem Schloß (s. Schloß). Die ursprünglichsten Muscheln; fossil seit Untersilur.

Nucula, Leda (Atlant. Ozean, Mittelmeer), Yoldia u. a.

Nuda, Tribus der Rippenquallen (Ctenophoren); ohne Fangfäden. Fam. Beroiden, Melonenquallen.

Nudibranchier, Nacktkiemer, Sektion der Hinterkiemenschnecken; ohne Schale, ohne Kammkieme; mit adaptiven Kiemen auf dem Rücken.

1. Tritonoideen.
2. Doridoideen.

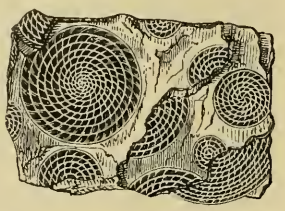
Nulliporenkalk, aus Nulliporen (Rotalgen) aufgebaute Kalke der Tertiärformation.

Numida, G. der echten Hühner (Phasianiden). N. meleagris, Perlhuhn (Westafrika).

Nummuliten (Nummulitiden), Fam. der Kammerlinge, scheiben-, linsen- bis kugelförmige Gehäuse mit vielen Kammern bildend

Amphistegina und Operculina (Kreide). Nummulites (Alttertiär, felsbildend: Nummulitenkalk). Orbitoides (Miocaen bis obere Kreide).

Nummulites laevigatus (a. Kayser).



Nummulites exponens, im Durchschnitt (aus Kayser).

Nuphar, G. der Nymphaeoideen (Nymphaeaceen); nördliche Halbkugel (7). N. luteum, gelbe Teichrose.

Nuß (Nux), Schließfrucht mit holzigem oder lederartigem Perikarp und freiem Samen (z. B. Haselnuß).

Nutation, s. Wachstumsbewegungen.

Nutritorium, Ernährungsapparat, die Gesamtheit aller mit der Ernährung der Tiere im Zusammenhang stehenden Organe: Darmsystem, Zirkulations- u. Exkretionssystem.

Nux, s. Nuß. Nuces vomicae, Brechnüsse oder Krähenaugen; die Samen von Strychnos nux vomica (s. d.).

Nyctaginaceen, Fam. der Centrospermen; tropisch, meist südamerikanisch (160). — Mirabilis, Bougainvillea.

Nyctea, G. der Eulen (Strigiden). N. scandiaca (nivea), Schneeeule; arktisch.

Nycteribiiden, Fledermausfliegen, Fam. der Lausfliegen (Pupiparen).

N. latreillii, auf Fledermäusen.

Nycticebiden, Fam. der Lemuroideen. — Nycticebus tardigradus, Plumplori (Ostindien bis Java). Loris (Stenops), Schlanklori.

Nyeticorax, G. der Reiher (Ardeiden). H. nycticorax, Nachtreiher.

Nictypithecus, s. Aotus.

Nymphae, s. Schamlippen.

Nymphaeaceen, Fam. der Ranales; Wasserpflanzen mit meist schwimmenden großen Blättern, azyclischen bis zyclischen Blüten, mit zahlreichen Staubblättern. Fossil im Tertiär.

1. Unterfam. Nelumbonoideen.
2. „ Cabomboideen.
3. „ Nymphaeoideen.

Nuphar, Nymphaea (N. Lotus, ägyptische Lotosblume, als Relikt bei Großwardein in Ungarn), Victoria regia (Brasilien).

Diagramm von Nymphaea (Karsten).

Nymphaliden, Fam. der Rhopaloceren (Schmetterlinge), Tagfalter, mit verkümmerten Vorderbeinen. Puppe meist frei am After aufgehängt.

Apatura (Schillerfalter), Limenitis (Eisvogel), Pyrameis (Distelfalter, Admiral), Vanessa, Argynnis, Kallima u. a.

Nymphen heißen die Larven der Insekten mit unvollkommener Verwandlung, sobald ihre Flügelanlagen als kleine Stümpfe sichtbar sind.

Nymphoniden, Fam. der Asselspinnen (Pantopoden).

Nymphon gracile (Nordsee).

Nymphula, G. der Zünsler (Pyraliden). N. (Hydrocampa) nymphaeata. Raupe im Wasser.

Nyssaceen, Fam. der Myrtifloren. — Nyssa (Himalaya, Ostasien, atlantisches Nordamerika).

obdiplostemon heißen Blüten, bei denen die Staubblätter des äußeren der beiden Staubblattkreise vor den Blumenkronenblättern (epipetal) stehen, die des inneren vor den Kelchblättern (bei vielen Geraniaceen, Saxifragaceen, Caryophyllaceen). Gegensatz: diplostemon.

Obelia, G. der Campanulariiden (Hydrozoen).

Oberarmbein, s. Humerus.

obere Schlundknochen, s. Ossa pharyngea superiora.

Oberhaut, s. Epidermis.

Oberkiefer, 1. beim Menschen der Knochen des Gesichts, welcher die obere Zahnreihe trägt (Maxilla superior, os maxillae); er ist durch Verschmelzung der beiden Oberkieferknochen (Maxillaria) mit den Zwischenkieferknochen Intermaxillaria) entstanden;

2. abgekürzte Bezeichnung für den Oberkieferknochen der Wirbeltiere (s. Maxilla);

3. bei niederen Fischen (Selachiern) wird zuweilen das Palatoquadratum (s. d.) als O. bezeichnet;

4. bei Krebsen und Insekten soviel wie Mandibeln.

Oberkieferfortsätze, bei den Embryonen der Wirbeltiere die ersten Anlagen des Oberkiefers, die als zwei vorspringende Wülste die Mundbucht seitlich begrenzen (der Stirnfortsatz begrenzt sie von oben, die beiden Unterkieferfortsätze von unten). Sie sind zuerst

vom Stirnfortsatz durch eine Rinne getrennt, der Augennasenrinne, die später zum Tränenkanal wird. Später verwachsen sie mit den äußeren Nasenfortsätzen (einem Teil des Stirnfortsatzes) und erzeugen den zusammenhängenden ob. Mundrand. Abb. S. 345.

Oberkieferhöhle, s. Sinus maxillaris.

Oberkieferknochen, s. Maxillare.

Oberkiefertaster, s. Palpen.

Oberlippe, s. Labrum und Lippenblüte.

Oberschenkelbein, s. Femur.

Oberschlundganglion (-Knoten), s. Acroganglion.

oberständig ist der Fruchtknoten einer Blüte, wenn er oberhalb der Ansatzstelle der Blütenhülle und der Staubblätter steht; die Blüte ist in diesem Falle hypogyn, unterweibig.

Obesa, s. Hippopotamiden.

Obisium, G. der Chernetiden (Afterskorpione, Pseudoskorpionideen). O. muscorum, in Wäldern.

Obliteration, in der Anatomie der Verschluß eines röhrenartigen Gebildes (z. B. eines Blutgefäßes) durch Verkleben und Verwachsung der Wandungen; es obliteriert oder ist obliteriert.

obliquus, schräg, schief verlaufend.

Occipitale (Os occipitis), das Hinterhauptsbein des Menschen und der meisten Säugetiere, welches (beim Menschen erst nach der Geburt) durch Verwachsung der vier Hinterhauptsknochen (Occipitalia, s. d.) entsteht, denen sich noch das Interparietale (ein Deckknochen) anschließt.

Occipitale inferius, superius usw., s. Occipitalia.

Occipitalia, Hinterhauptsknochen, vier primäre Knochenstücke, welche das Hinterhauptsloch (Foramen magnum) des Wirbeltierschädels umgeben: ein unpaares oberes Supraoccipitale (Occipitale superius, Hinterhauptsschuppe), zwei seitliche Exoccipitalia (Occipitalia lateralia) und ein unpaares unteres Basioccipitale (O. basilare oder inferius). Das Supraoccipitale fehlt den Knochenganoiden. Bei den meisten Säugetieren (wo sie embryonal immer noch getrennt angelegt werden), verschmelzen sie zum einheitlichen Hinterhauptsbein (Occipitale); nur bei den Beuteltieren bleiben sie lange oder dauernd getrennt.

Occipitallappen, der Hinterhauptslappen des Großhirns.

Oceania, G. der Medusen, Geschlechtsgeneration von Podocoryne carnea (Tubularie, im Mittelmeer).

Ocellarplatten, die 5 durchbohrten Skelettplatten, mit welchen die 5 Ambulacralreihen der Skelettkapsel der Seeigel im Umkreis des Afters (am apicalen Pole) enden. Zwischen ihnen liegen die 5 größeren Genitalplatten, mit denen die Interambulacralreihen enden.

Ocellaten, s. Anthomedusen.

Ocellen, die Lichtsinnesorgane der Pflanzen und Tiere, die, bei den Pflanzen u. bei den niedersten Tieren höchst einfach gebildet, entweder durch Vergrößerung und Hinzutreten mannigfaltiger Hilfsapparate, oder durch Vermehrung der Einzelozelle, schließlich zu so komplizierten Bildungen werden, wie wir sie in den Augen der Tintenfische und Wirbeltiere einerseits, in den Facettenaugen der Gliederfüßler andererseits bewundern. S. Lichtsinnesorgane der Pflanzen und Sehorgane der Tiere.

Im besonderen nennt man O. die einfachen Punkt- oder Nebenaugen (Ommatidien) (s. d.) der Gliederfüßer, welche sich neben den zusammengesetzten Facettenaugen oder auch (bei den Larven) allein vorfinden. S. Sehorgane.

Ochnaceen, Fam. der Parietales; in wärmeren Gebieten (250).

Ochotoniden, Fam. der Duplicidentaten (Nagetiere, Rodentien), mit kurzen Ohren, ohne äußeren Schwanz, fast gleichgroßen Vorder- und Hinterbeinen Ochotona (Lagomys) pusillus, Pfeifhase (Südosteuropa). O. alpinus, Alpenpfeifhase (sibirische Gebirge).

Ochrea, eine durch Verwachsung von Nebenblättern (s. d.) entstandene stengelumfassende Röhre (Polygonaceen, Platane).

Ochrea von Polygonum persicaria *l* abgeschnittenes Blatt, *e* Blattscheide, *o* Ochrea, *a* Hauptachse, *b* Seitensproß.

Ochreatae heißen die Polygonales wegen des Besitzes einer Ochrea.

Ochromyia, G. der Schizometopen (Zweiflügler, Dipteren). O. anthropophaga. Die Larve parasitiert in der Haut des Hundes, der Katze, d. Ziege und auch des Menschen (Senegal).

Ochsenfrosch, s. Raniden.

Ocimoideen, Unterfam. der Lippenblütler (Labiaten).

Ocimum, Basilikenkraut in allen wärmeren Gegenden. O. Basilicum (Asien und Afrika, bei uns kultiviert). O. sanctum, dem Krischna und Wischnu geheiligte Arzeneipflanze Ostindiens.

Oceneria (Nonnenschmetterling), s. Lasiocampa.

Octactiniarien (Alcyonarien), Fiederkorallen, Ordnung der Korallentiere (Anthozoen), mit acht gefiederten Tentakeln.

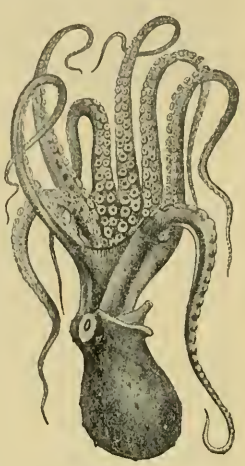
Fam. Cornulariiden, Alcyoniden, Pennatuliden, Gorgoniiden, Tubiporiden, Helioporiden.

Octodontiden, Trugratten, Schrotmäuse; Fam. der Hystricomorphen (Nagetiere, Rodentien), in ihrer äußeren Körpergestalt Ratten ähnlich.

Octodon degus, Strauchratte (Chile, Peru). Myocastor.

Octolenen, soviel wie Octopoden.

Octopoden, Sektion der dibranchiaten Tintenfische (Cephalopoden), mit acht großen Armen, ohne die beiden Tentakel der Decapoden; Saugnäpfe d. Arme sitzend, ohne Hornring; meist ohne innere Schale (Schulp), deshalb fossil nicht erhaltungsfähig (Abdrücke einer rezenten G. in der obersten Kreide Syriens).



Octopus Tonganus (Hoyle).

Fam. Cirroteuthiden, Polypodiden, Philonexiden; s. auch Argonauta.

Octopodoteuthis, G. der Enoploteuthiden (zehnarmige Tintenfische, Decapoden). O. (Veranya) sicula, im Mittelmeer; die beiden Tentakel bilden sich bei dem ausgebildeten Tier zurück.

Octopus, s. Polypodiden.

Oculiniden, Augenkorallen, Fam. der aporosen Steinkorallen (Madreporarien).

Oculina, Madrepora.

Oculomotorius, s. Nervus o.

Ocypodiden, Fam. der Viereckskrabben (Catometopen).

Ocypode ceratophthalma, Sandkrabbe, im Indischen und Großen Ozean. Uca (Gelasimus).

Odocoilus, G. der echten Hirsche (Cervinen). O. (Cariacus) virginiacus (Nordamerika). O. campestris, Pampashirsch (Südamerika).

Odonata, Ordnung der Insekten, mit sehr kräftigen beißenden Mundteilen, vier großen glasartigen netzadrigen Flügeln und unvollkommener Metamorphose. Die Larven leben im Wasser, besitzen oft Kiementracheen und eine eigentümliche, durch die Unterlippe gebildete Fangzange (die sog. Maske).

Einzige Fam. Libelluliden, Wasserjungfern.

Odontoblasten, die Bildungszellen des Zahnbeins.

Odontoceten, Zahnwale, Unterordnung der Wale (Cetaceen), mit zahlreichen od. einzelnen Zähnen, oh. Barten; der Riechnerv ist rudimentär od. fehlt ganz.

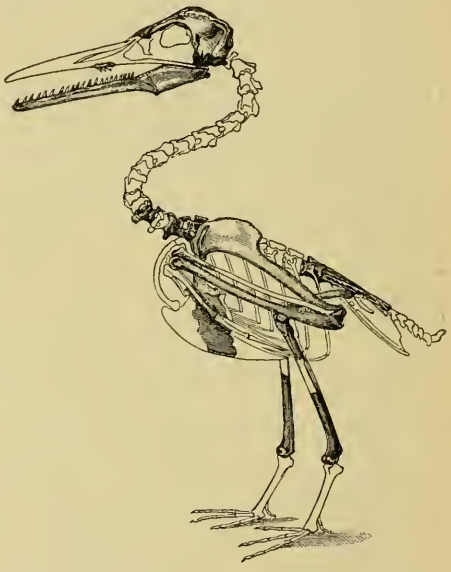
Fam. Physeteriden, Platanistiden, Delphinapteriden, Delphiniden. Vgl. auch Zeuglodontiden.

Odontolken, s. Hesperonithiden.

Odontophor, Reibeplatte, s. Radula.

Odontopteriden, G. der fossilen Pecopteriden (Farne). Karbon.

Odontornithen, Zahnvögel, fossile Vögel mit Zähnen im Ober- und Unterkiefer, die entweder in Rinnen (Odontolken) oder in Gruben saßen (Odontotormen). Kreideperiode.



Ichthyornis dispar, restauriert (Marsh).

Odontospermum, G. der Inuleen (Kompositen). O. pygmaeum, Rose von Jericho. Die Blätter des Hüllkelches führen hygroskopische Bewegungen aus, öffnen sich bei feuchter und schließen sich bei trockener Luft. Sahara.

Odontotormen, s. Ichthyornithen.

Odynerus, G. der Faltenwespen (Vespiden). O. (Ancistrocerus) parietum (Europa), lebt einzeln.

Oecologie, die Lehre von der Lebensführung der Organismen und von ihren Beziehungen zur (leblosen oder belebten) Umwelt: Ernährung, Wohnung, Verbreitung der Tiere und Pflanzen, Brutpflege, Familienleben, Symbiose, Parasitismus usw. Vgl. Biologie.

oecologische Pflanzengeographie: sie betrachtet die Gewächse in ihrer Beziehung zu den gegenwärtig von außen auf sie einwirkenden Kräften, zu ihrer heutigen Umgebung; sie untersucht die Einflüsse dieser Umgebung auf Haushalt, Organisation und Physiognomie der einzelnen Elemente, aber auch auf die sozialen Gebilde der Vegetation (Formationen), welche in erster Linie physiologisch bedingt sind (Diels).

Oecocyste, Wohnkammer, die zuletzt gebildete Kammer der Schale der Tintenfische (Cephalopoden), in welcher das Tier sitzt.

Oedemeriden, Fam. der Käfer. Die Larven leben in Holz, die Käfer auf Blüten.

Oedipoda, G. der Feldheuschrecken (Acridiiden). A. coerulescens, Mittelmeerländer.

Oedogoniaceen, Fam. der Ulotrichales (Grünalgen, Chlorophyceen), der Form nach verzweigte (Bulbochaete) oder unverzweigte Zellfäden (Oedogonium), mit Oogonien und Antheridien (258); einige mit Zwergmännchen (s. d.).

Oedogonium curvum (monoecisch). O. capillare (dioecisch). S. Meteorpapier.

Oegopsiden (Oigopsiden), Tribus der zehnfüßigen Tintenfische (Decapoden). Augen mit weiter Öffnung in der Hornhaut.

Fam. Spiruliden, Belemnitiden, Ommatostrephiden, Onychoteuthiden, Enoploteuthiden, Cranchiiden.

Oelbaum, s. Oleaceen.

Oelkäfer, s. Meloïden.

Oelpalme, s. Elaeis.

Oenanthe, G. der Ammineen (Doldengewächse, Umbelliferen). O. aquatica, Wasserfenchel (nördl. gemäßigte Zone).

Oenotheraceen (Onagraceen), Fam. der Myrtifloren; meist Kräuter der gemäßigten und subtropischen Gebiete, besonders zahlreich im pazifischen Nordamerika, wenige tropisch (500); typische Blütenformel: K 4 4 C A 4 + 4 G (4).

Diagramm von Oenothera (Karsten.

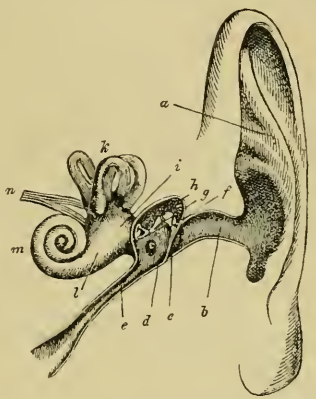
Trapa natans (Wassernuß), Epilobium, Jussieua, Oenothera (in Nordamerika heimisch, in Europa eingeführt und verwildert; O. lamarckiana, die Mutationspflanze von De Vries), Fuchsia, Lopezia, Circaea.

Oestriden, Bies- oder Dasselfliegen, Fam. der Zweiflügler (Dipteren). Rüssel verkümmert. Die Weibchen legen ihre Eier oder lebendig geborenen Larven in die Nüstern der Hirsche, an die Brust der Pferde u. dgl. Die Larven leben parasitisch in der Stirnhöhle, unter der Haut („Dasselbeulen") oder im Magen dieser Tiere.

Hypoderma, Dermatobia, Cephalomyia, Gastrophilus.

offene Gefäßbündel enthalten ein Cambium (Dicotyledonen, Gymnospermen), geschlossene nicht (Monocotyledonen, Pteridophyten).

Ohr (Auris), s. Gehörorgane, Labyrinth, mittleres Ohr, Gehörknöchelchen und Ohrmuschel u. die Abbildung.



Gehörorgan des Menschen. *a* Ohrmuschel, *b* äußerer Gehörgang, *c* Trommelfell, *d* Trommelhöhle, *e* Ohrtrompete, *f g h* die 3 Gehörknöchelchen, *i* Utriculus, *l* Sacculus, *m* Schnecke, Hörnerv.

Ohrbläschen, s. Labyrinth.

Ohrenfledermaus, s. Plecotus.

Ohrenqualle, s. Aureliiden.

Ohrenschmalz (Cerumen), die von den tubulösen Ohrenschmalzdrüsen des äußeren Gehörgangs abgesonderte, bräunlich-gelbliche weiche Masse.

Ohrläppchen, s. Ohrmuschel.

Ohrmuschel (Concha auris), die von einer Knorpellamelle gestützte, mannigfaltig gestaltete Hautfalte, welche sich — nur bei den Säugetieren — im Umkreis der Eingangsöffnung in den äußeren Gehörgang erhebt. Sie entsteht embryonal aus dem wulstigen Rand, der die erste Schlundspalte umgibt. Dieser gliedert sich (beim Menschen) in 6 kleine Höcker, die sich weiterhin zum Tragus und Antitragus, Helix und Anthelix und zum Ohrläppchen des

ausgebildeten Ohres entwickeln. Bei den meisten Säugetieren sind die O. beweglich, und mit einer reichen Muskulatur versehen, die vom Nervus facialis versorgt wird. Bei den Huftieren ist diese Muskulatur (Einwärtszieher, Heber, Auswärtszieher, Niederzieher, Dreher) am besten ausgebildet; dann folgen Caniden, Feliden, Halbaffen, Affen und Mensch, bei dem die Muskulatur ganz rudimentär wird. Haustiere, die ihre Ohren wenig zur Sicherung brauchen, haben oft Hängeohren, die bei wildlebenden Säugetieren, mit Ausnahme des Elefanten, nicht vorkommen, auch bei den Stammformen unserer Haustiere nicht. Besonders große Ohrmuscheln haben Nachttiere: Mäuse, Springmäuse, Wüstenfuchs, Fledermäuse und Halbaffen; in der Reihe der Primaten beginnt eine Verkleinerung der O. einzutreten, indem sich gleichzeitig der vordere und obere Rand zur Helix einrollt, eine Entwicklung, die sich in der Keimesgeschichte des Menschen wiederholt; aber auch beim Menschen erhält sich die Ohrspitze der übrigen Säugetiere als kleiner Vorsprung am absteigenden hinteren Teil der Helix (Darwinsches Knötchen), das in seltenen Fällen, bei nicht vollständiger Einrollung der Helix, eine richtige Spitze darstellen kann (Darwinsches Spitzohr). Unterirdisch lebenden Säugern (Maulwurf, Blindmoll) fehlen die Ohrmuscheln ganz, ebenso den im Wasser lebenden Walen, Sirenen und Robben.

Ohrmuskeln, s. Ohrmuscheln.

Ohrspeicheldrüse, s. Speicheldrüse.

Ohrtrompete, s. Tuba Eustachii.

Ohrwürmer, s. Forficuliden.

Oicopleura, G. der Appendiculariiden (Copelaten, Manteltiere).

Oidien, die einzelnen, fortpflanzungsfähigen Zellen, in welche die Mycelfäden mancher Pilze (Mucoraceen) zerfallen, wenn die normale Sporangienbildung verhindert ist.

Okapia, Okapi, G. der Giraffiden. O. Johnstoni (Zentralafrika); wurde erst 1900 entdeckt; Zwischenform zwischen den Giraffen und dem obermiocaenen Samotherium, sowie dem nahverwandten Palaeotragus, aus Südeuropa bis Persien, der seinerseits zu den Antilopen hinüberleitet.

Olacaceen, Fam. der Santalales; tropisch (150).

Ölbaum, s. Oleaceen.

Öle (fette Öle), flüssige Fette, die im Tier- und Pflanzenreich vorkommen, hier besonders im Samen und im Fruchtfleisch (Raps, Rübsen, Lein, Mohn, Hanf; Sonnenblume, Walnuß, Haselnuß, Bucheckern; Ölbaum, Erdnuß, Sesam, Baumwollstaude, Mandelbaum, Ricinus u. a). — ätherische Ö., s. d.

Oleaceen, Fam. der Contortae; Sträucher oder Bäume ohne Nebenblätter. Blütenformel: K 4 C (4) A 2 G (4); in der gemäßigt warmen Zone besonders der nördlichen Erdhälfte (400); fossil im Tertiär (Olea und Fraxinus).

Fraxinus (Esche), Forsythia, Syringa, Olea (Mittelmeergebiet, Afrika, Neuseeland (35); O. europaea, Ölbaum, Oliva), Ligustrum, Jasminum.

Oleander, s. Nerium.

Oleanderschwärmer, s. Daphnis.

Olecranon, s. Ellenbogen.

Olenaten (von gr. oléne, Arm), die Echinodermen mit Armen (Crinoideen, Ophiuroideen, Asterideen).

Olfactorius, s. Nervus olf.

Oligocaen, Abteilung der Tertiärformation (s. d.).

Oligochaeten, Ordnung der Borstenwürmer (Chaetopoden), mit wenigen Borsten, ohne Parapodien. Hermaphroditen mit direkter Entwicklung; in feuchter Erde, im süßen Wasser, einzelne auch im Meer (Lumbricillus, Enchytraeus), wenige parasitisch (Chaetogaster, Branchiobdella).

Fam. Aeolosomiden, Naididen, Tubificiden, Lumbriculiden, Enchytraeiden, Discodriliden, Megascoleciden, Glossoscoleciden, Lumbriciden (Regenwürmer).

Oligognathus, G. der Euniciden (marine Borstenwürmer, Polychaeten). O. bonelliae, schmarotzt in der Leibeshöhle von Bonellia.

Oligomerie, s. heteromer.

Oligoneuren, Tribus der Mücken (Nematoceren), mit wenig geäderten Flügeln. Fam. Cecidomyiden, Gallmücken.

Oligotrichen, Ordnung der Wimperinfusorien (Ciliaten), mit wenigen oder gar keinen Wimpern, aber mit adoraler Wimperspirale.

Halteria, Tintinnus, Ophrioscolex u. andere.

Oliniaceen, Fam. der Myrtifloren; afrikanisch (6).

Oliva, s. Olividen.

Oliven (Corpora olivaria), zwei olivenförmige Anschwellungen an der Ventralseite des verlängerten Marks (Medulla oblongata), welche graue Substanz enthalten.

Oliven, die Früchte der Ölbäume; auch diese selbst.

Olividen, Fam. der Rhachiglossen (Vorderkiemenschnecken), mit olivenförmiger Schale. Oliva ispidula (Indischer Ozean).

Olm, s. Proteiden.

Olynthus, sehr einfach gebaute Form der Kalkschwämme, welche Haeckel für die gemeinsame Stammform aller Schwämme (Spongien) hält.

Olpidiaceen, Fam. der Oomyceten (Phycomyceten, Pilze).

Omasus, s. Blättermagen.

ombrophil (gr. ombros, Regen) sind Pflanzen, die ohne Schaden eine selbst wochenlange Regenzeit überstehen, während ombrophobe Pflanzen dabei zugrunde gehen. Die Pflanzen der heißfeuchten Gegenden sind fast sämtlich o., die Xerophyten meist ombrophob. Beide sind nicht selten durch Schutzeinrichtungen gegen die mechanische Wirkung des Regens und vor dauernder Benetzung ihrer Blattflächen geschützt (zerschlissene Blätter, oder Wachsüberzüge usw.).

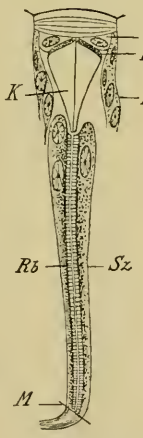
ombrophob, s. ombrophil.

Omentum, s. Netz.

Ommatidium (von gr. ommatidion, kleines Auge), das Einzelauge im Facettenauge, oder die einfachen Augen der niederen Tiere überhaupt (s. Ocellen).

Im zusammengesetzten od. Facettenauge besteht jedes O. aus 13—14, Zellen: 2 Linsen- oder Corneagenzellen, welche die cuticulare Linse erzeugen, 4 Kegelzellen, die den „Kegel" des O. zusammensetzen, und 7—8 Sehzellen, welche die sog. Retinula bilden. Linse u. Kegel bilden den lichtbrechenden Apparat, die Retinula den lichtperzipierenden Teil des O. Die von den Sehzellen ausgehenden Nervenfasern treten gewöhnlich in ein besonderes Sehganglion, das mit dem Gehirn verbunden ist.

Je größer die Zahl der Ommatiden in einem zusammengesetzten Auge sind, desto größer ist dessen Leistungsfähigkeit. Fliegende Insekten besitzen mehr O. in einem Facettenauge als ihre nichtfliegenden Verwandten (der männliche Leuchtkäfer 2500, das ungeflügelte Weibchen 300). Die Zahl der O. in einem Auge beträgt bei der grünen Laubheuschrecke 2000, Hummel 4000, Libelle (Aeschna grandis) 10000, Totenkopf 12400. (Hesse, Tierbau I). S. auch acone Augen.



Ommatidium aus dem Complexauge von Machilis im Längsschnitt (Hesse). *Cz* Zellen, welche die Linse abscheiden, K_2 Kerne der Kristallkegelzellen, P_1 Pigmentzellen, *Sz* Sehzellen, *Rb* Rhabdom, *M* Basalmembran.

Ommatophoren, die hinteren Fühler unserer Landlungenschnecken (Stylommatophoren), welche an ihrer Spitze die Augen tragen.

Ommatostrephiden, Fam. der Oegopsiden (zehnfüßige Tintenfische, Decapoden). — Ommatostrephes, Stenoteuthis.

Omnivoren, Allesfresser, heißen Tiere, welche von der verschiedensten Nahrung, tierischer und pflanzlicher, leben, wie das Schwein, der Rabe u. a.; auch der Mensch ist omnivor. In der Botanik nennt man O. diejenigen Parasiten, die ohne Auswahl verschiedene Wirte bewohnen können, im Gegensatz zu anderen, die an einen bestimmten Wirt gebunden sind.

Omphalos, Nabel.

Onagraceen, soviel wie Oenotheraceen.

Onchobothriiden, Fam. der Tetraphyllideen (Bandwürmer, Cestoden); in Haien und Rochen. Onchobothrium, Acanthobothrium u. a.

Onchobothrium, G. der Polystomiden (Saugwürmer, Trematoden); an den Kiemen von Haien und Rochen.

Oncidiiden, Fam. der Stylommatophoren (Lungenschnecken, Pulmonaten). Oncidium, Oncidiella.

Oncidium, G. der Orchidaceen; tropisch. Amerika (300).

Oncosphaera (seckshakiger Embryo), ein Entwicklungsstadium der Bandwürmer, ein kleiner kugeliger oder ovaler Körper mit 6 Häkchen, häufig (Bothriocephaliden) mit einem Mantel feiner Wimpern versehen, mittels dessen die Larve im Wasser flottiert; in ein geeignetes Wirtstier gelangt, wandelt sich die O. zur Finne um.

Onisciden, Fam. der Oniscoideen (Asseln Isopoden).

Oniscus asellus (murarius), Mauerassel (Europa, Nordamerika). Porcellio scaber, Kellerassel (Europa, Amerika, Kap).

Oniscoideen, Tribus der Asseln (Isopoden), die Ligiiden, Onisciden und Armadilliiden umfassend.

Oniscus, s. Onisciden.

Onobrychis, G. der Hedysareen (Schmetterlingsblütler, Papilionaten); Europa, Asien (50). O. sativa, Esparsette (wild in Süd- und Mitteleuropa, Kleinasien und Syrien).

Ononis, Hauhechel, G. der Trifolieen (Schmetterlingsblütler, Papilionaten); Mittelmeergebiet, wenige in Nord- und Mitteleuropa (60). O. spinosa.

Ontogenesis, Keimesentwicklung, individuelle Entwicklung, die zusammenhängende Folge von Formveränderun-

gen, welche das Individuum von der Eizelle an bis zum reifen Tod durchläuft. In dem zeitlichen Verlauf der O. lassen sich allgemein drei verschiedene Stadien unterscheiden: 1. das Jugendstadium (Aufbildungszeit, Anaplasis) ist durch das Wachstum charakterisiert; 2. das Reifealter (Umbildungszeit, Metaplasis) durch die Differenzierung des Individuums; 3 das Greisenalter (Rückbildungszeit, Cataplasis) durch die Degeneration. — Die O. ist nach dem Biogenetischen Grundgesetz eine kurze und schnelle, durch Vererbung bedingte und durch Anpassung abgeänderte Wiederholung der Stammesgeschichte oder Phylogenesis.

Die scheinbare „Zielstrebigkeit der O. hat ihre rein mechanische Ursache in der Phylogenesis, d. h. die Organe bilden sich in der O. nicht, um einen Zweck zu erfüllen, sondern sie bilden sich, weil ihre Anlagen in der Eizelle vorhanden sind, in die sie allmählich im Lauf der Stammesentwicklung hineingekommen sind: die Phylogenesis ist die mechanische Ursache der O.

ontogenetisch, die individuelle Entwicklung betreffend; ontogenetische Acceleration und Retardation, s. Heterochronie.

Ontogenie, Keimesgeschichte, der Zweig der Entwicklungsgeschichte, der sich mit der Entwicklung der Individuen von der Eizelle an bis zu ihrer Reife u. darüber hinaus bis zum Tod beschäftigt; umfaßt also nicht die Embryologie allein, die Entwicklung in den Eihüllen und im Mutterleib, sondern auch alle späteren Veränderungen (Metamorphologie). S. Ontogenesis. Die O. ist eine wichtige Quelle oder Urkunde der Phylogenie (Stammesgeschichte).

Onychophoren, soviel wie Protracheaten.

Onychoteuthiden, Fam. der Oegopsiden (zehnfüßige Tintenfische, Decapoden); Arme anstatt aller oder der meisten Saugnäpfe mit Haken.

Onychoteuthis, Ancistroteuthis.

Ooeyste, soviel wie Sporont; s. Sporozoen.

oogame Befruchtung, im Gegensatz zur Konjugation oder Kopulation, wo zwei gleiche Gameten sich vereinigen, die Befruchtung einer größeren Eizelle (Oosphaere) durch eine kleinere männliche Zelle (Spermatozoid).

Oogonium, bei den Pflanzen die Mutterzelle der Eizelle, wenn sie allein das weibliche Organ darstellt, im Gegensatz zum Archegonium.

Ookinet, der befruchtete Macrogamet der Haemosporidien (s. d.), welcher beweglich ist, in die Darmwand der blutsaugenden Mücke einwandert, sich vergrößert, eucystiert und „Sporoblasten" liefert, aus dem sich zahlreiche „Sporozoiten" entwickeln, welche in die Speicheldrüse der Mücken gelangen und durch den Stich des Insekts wieder in das Blut des Menschen.

Oolemma, s. Eihüllen.

Oologie, Eierkunde, die Lehre von den Vogeleiern, die sich speziell mit der Kalkschale des Eies beschäftigt und diese nach Größe und Gewicht, Gestalt, Färbung und Zeichnung beschreibt. S. Eier der Vögel.

Oomycetes, Reihe der Phycomyceten (Pilze), mit Oosporenbildung.

1. Fam. Monoblepharidaceen.
2. „ Peronosporaceen.
3. „ Saprolegniaceen.
4. „ Leptomitaceen.
5. „ Synchitriaceen u. n. a.

Oophoron, s. Eierstock.

Oosphaere, die weibliche Fortpflanzungszelle vieler Algen und sämtlicher Archegoniaten.

Oospore, aus der Vereinigung von einer weiblichen (Oosphaere) und einer männlichen Zelle (Spermatozoid) hervorgegangene Spore vieler Pflanzen (Algen) im Gegensatz zur Zygospore.

Ootyp, der erweiterte Anfangsteil des Fruchtbehälters (Uterus) vieler Saugwürmer (Trematoden), in welchem jede Eizelle zusammen mit einer Anzahl Dotterzellen von einer gemeinsamen Schale umhüllt wird.

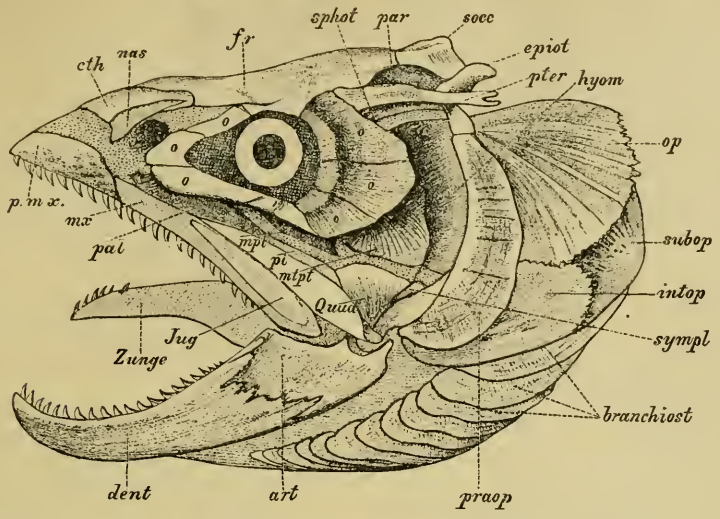
Opaliniden, Fam. der holotrichen Wimperinfusorien, Entoparasiten. Opalina ranarum, mit zahlreichen Kernen. Im Enddarm der Frösche.

Operculararapparat, der Kiemendeckel u. die Knochenstücke des Kiemendeckels bei den Knochenganoiden und Knochenfischen. S. die Abb. S. 367. Der Kiemendeckel entsteht aus einer Hautfalte, die vom Hyoidbogen aus nach hinten wächst; aus Hautverknöcherungen entstehen in ihm vier Knochenplatten: Operculum, Praeoperculum, Interoperculum und Suboperculum. Ventralwärts schließen sich noch andere Knochenstücke an, die ebenfalls vom Hyoid entspringen und als Branchiostegalstrahlen (Radii branchiostegi) bezeichnet werden; sie sind durch die Branchiostegalmembran verbunden.

Operculaten, Tribus der Thoracica (Rankenfußkrebse, Cirripedien), ohne Stiel, direkt mit dem Kopf aufgewachsen u. von einem Kranz fester Kalkplatten umgeben, der oben durch 2 bewegliche Platten (Scuta und Terga) geschlossen werden kann; in der Brandungszone der Meere oft in Massen; fossil seit der oberen Kreide (Mitteldevon Nordamerikas?).

Fam. Verruciden, Balaniden, Coronuliden.

8. Amblycephaliden.
9. Viperiden, Ottern.



Opercularapparat vom Lachs (Wiedersheim). — *op* Operculum, *subop* Sub-, *intop* Inter-, *praop* Praeoperculum, *branchiosteg* Branchiostegalstrahlen. Übrige Benennungen s. S. 103.

Operculum, 1. s. Opercularapparat; 2. bei den meisten marinen und vielen Süßwasserschnecken (Prosobranchiern) eine kalkige oder hornige Platte, die dem hinteren Ende des Fußes (Metapodium) aufsitzt und, wenn sich das Tier in die Schale zurückzieht, den Schaleneingang wie ein Deckel verschließt.

Ophiacanthiden, s. Ophiuroideen.

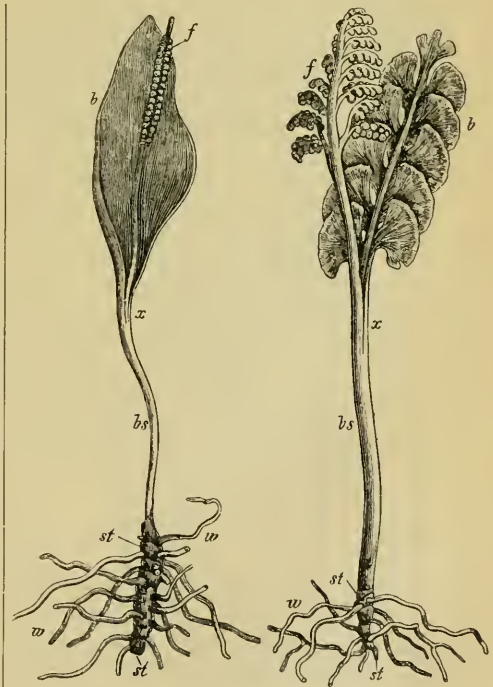
Ophiactis, Ophiuroideen.

Ophidia, s. Ophidier.

Ophidiaster, G. der Linckiiden (Cryptozonier, Seesterne). Mittelmeer.

Ophidier, Schlangen, Unterordnung der Schuppenreptilien (Squamata); Kiefer- und Gaumenknochen nur durch Bänder verbunden, daher sehr verschiebbar und die Mundspalte sehr ausdehnbar; kein Schultergürtel, keine Gliedmaßen; Rudimente von hinteren Gliedmaßen bei den Boiden und Ilysiiden. Die Grenze zwischen Schlangen und Eidechsen sind nicht scharf zu ziehen; die Schlangen sind frühestens während der Kreidezeit aus einem Zweig der Eidechsen entstanden. Etwa 1700 lebende Arten, die meisten in den Tropen.

1. Typhlopiden, Wurmschlangen.
2. Glauconiiden.
3. Boiden, Riesenschlangen.
4. Ilysiiden, Rollschlangen.
5. Uropeltiden, Schildschwänze.
6. Xenopeltiden.
7. Colubriden, Nattern (Aglyphen, Opisthoglyphen, Proteroglyphen).



Ophioglossum vulgatum *st* Stamm, *w* Wurzeln, *bs* Blattstiel, *b* steriler, *f* fruchtbarer Zweig des Blattes (Sachs).

Botrychium Lunaria; *st* Stamm, *w* Wurzeln, *bs* Blattstiel, *b* steriler, *f* fruchtb. Zweig des Blattes (Sachs).

Ophioderma, s. Ophiuroideen.

Ophiodromus, G. der Hesioniden (Polychaeten). O. flexuosa, lebt in den Ambulacralfurchen größerer Seesterne (Mittelmeer).

Ophioglossales, Reihe der Filicales, eusporangiat, isospor, Prothallium unterirdisch, Blätter in eine sterile und eine fertile Spreite gegliedert. Einzige Fam. Ophioglossaceen.

Ophioglossum, gemäßigte bis tropische Gebiete (O. vulgatum). Botrychium. S. Abb. S. 367.

Ophiolepis, Ophiomyxa, Ophiopsila, Ophiothrix, Ophiura, s. Ophiuroideen.

Ophisaurus, G. der Schleichen (Anguiden), ohne Gliedmaßen, oder nur die hinteren in winzigen Stummeln vorhanden. Südosteuropa, Marokko, Asien. Nordamerika.

O. (Pseudopus) apus, Blavor, fälschlich Scheltopusik genannt, welcher Name der Schlange Zamenius caspius zukommt.

Ophiuren, s. Ophiuroiden.

Ophiuroideen (Ophiuren), Schlangensterne, Klasse der Stachelhäuter (Echinodermen), mit langen zylindrischen Armen, die scharf von der Körperscheibe abgesetzt sind; mit den Seesternen (Asteroideen) in die Gruppe der Asterozoen zusammengefaßt; die silurischen und devonischen Formen sind oft von den Seesternen nur schwer zu trennen; viele lebende im Mittelmeer.

1. Ordnung. Streptophiuren, Armwirbel mit Knopfgelenken; fossil seit Untersilur. Ophiomyxiden, G. Ophiomyxa.
2. Ordnung. Cladophiuren. Arme mit Sattelgelenken; fossil seit Obersilur. Astrophytoniden (s. d.).
3. Ordnung. Zygophiuren. Armwirbel mit komplizierten Gelenken; fossil seit Trias.

   Ophioderma, Ophiolepis, Ophiura, Amphiura (s. d.), Ophiopsila, Ophiacantha, Ophiotrix.
4. Ordnung. Lysophiuren, nur fossil (Devon und Silur).

Ophrydeen, Tribus der Monandrae (Orchidaceen).

Ophrys, mit Insekten ähnlichen Blüten (meist mediterran), Orchis, Gymnadenia, Platanthera, Himantoglossum.

Ophryoscoleciden, Fam. der Oligotrichen Wimperinfusorien, mit dicker, verkieselter Pellicula.

Ophryoscolex, Entodinium.

Ophrys, s. Ophrydeen.

Opilionideen, Afterspinnen, Ordnung der Spinnentiere (Arachnoideen), mit gegliedertem, dem Kopfbruststück breit ansitzendem Abdomen, scherenförmigen Kieferfühlern und beinförmigen Maxillarpalpen, vier langen dünnen Beinpaaren. Nachttiere, besonders zahlreich in Südamerika.

Fam. Sironiden, Troguliden, Phalangiiden, Gonyleptiden.

Opisobanten (Haeckel), die niederen Gliedertiere (Protracheaten und Tausendfüßer), bei denen alle (gleichartigen) Körpersegmente Beinpaare tragen, im Gegensatz zu den Thoracobanten (Insekten und Spinnentiere), wo nur die vom Hinterleib unterschiedene Brust Beine trägt.

Opisthioglyphe, Gatt. der Fascioliden (Saugwürmer). O. ranae (endolobum), im Darm der Fische und Salamander, Sporocysten in Lymnaea und Planorbis.

Opisthobranchier, Hinterkiemenschnecken, Unterordnung der Euthyneuren (Schnecken, Gastropoden); die Kieme liegt hinter dem Herzen.

1. Tectibranchier, Bedecktkiemer.
2. Nudibranchier. Nacktkiemer.

opisthocoel, hinten konkav, sind die Wirbel der Knochenhechte, Schwanzlurche, mancher Anuren, einzelner Schildkröten und Dinosaurier.

Opithocomiden, Schopfhühner, Fam. der Hühnervögel (Galinacei); am Hinterkopf ein Federschopf. Südamerika.

Opisthocomus.

Opistoglyphen, Unterfamilie der Nattern (Colubriden), mit gefurchten Giftzähnen hinter einer Reihe von Hakenzähnen im Oberkiefer.

Tarbophis (Katzenschlange), Coelopeltis (Eidechsennatter), Dryophis (grüne Baumschlange) u. a.

Opisthomi, Unterordnung der Knochenfische (Teleostier) mit der Fam. Mastacembeliden, Süßwasserfische in Südasien und Afrika.

Opistoticum, s. Otica.

Opium, der eingetrocknete Milchsaft aus unreifen Kapseln des Mohns (Papaver somniferum).

Opossum, s. Didelphyiden.

Opoterodonten, Gruppe der Schlangen, die Typhlopiden und Glauconiiden umfassend (Wurmschlangen).

opponiert, entgegengestellt, gegenüberstehend.

Opticus, s. Nervus opticus.

Optimum, derjenige Grad der äußeren Lebensbedingungen, bei welchem die Lebenstätigkeit der Organismen am intensivsten verläuft; er liegt zwischen der unteren und oberen Grenze (Minimum und Maximum), innerhalb deren Leben überhaupt möglich ist.

Opuntia, s. Opuntioideen.

Opuntiales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen), mit der einzigen Fam. Cactaceen (s. d.); steht in phylogenetischen Beziehungen zu den Aizoaceen.

Opuntioideen, Unterfam. der Cactaceen; Stamm häufig in flache Glieder gegliedert; die kleinen Blätter fallen in der Jugend ab.

Opuntia ficus indica, Feigenkaktus; aus Süd- und Mittelamerika stammend, im Mittelmeergebiet verbreitet, mit eßbaren Früchten. — Nopalea.

oral, in der Gegend des Mundes gelegen; Oralseite = Mundseite. Gegensatz: aboral.

Oralia, 5 Kalkplatten des Hautskeletts der Echinodermen, die zwischen den Ambulacren im Umkreis des Mundes liegen.

Orang-Utan, s. Pongo.

Ora serrata, s. Corpus ciliare.

Orbicelliden, Sternkorallen, Fam. der aporosen Steinkorallen (Madreporarien), meist massige Stöcke bildend.

Orbicella, Goniastraea, Favia, Maeandra, Cladocora u. a.

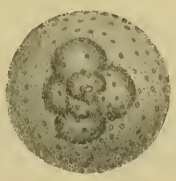
Orbita, Augenhöhle; bei den meisten Wirbeltieren steht die Augenhöhle mit der Schläfenhöhle in weiterer oder engerer Verbindung, nur durch eine elastische Membran (Membrana orbitalis) von ihr getrennt; erst bei den höheren Säugetieren schließt sich die Augenhöhle fast ganz ab; mit dem Schädelinneren kommuniziert sie durch die Augenhöhlenspalte (Fissura orbitalis).

Orbitelen, Radspinnen, die Spinnen, welche kunstvolle Fangnetze bauen nach Art der Kreuzspinne.

Orbitolites, G. der Kammerlinge (Thalamophoren), eine vielkammerige Scheibe darstellend; fossil seit oberer Kreide, zuweilen ganze Schichten erfüllend.

Orbitosphenoidea, s. Sphenoidalia.

Orbulina, G. der Globigeriniden (Kammerlinge, Thalamophoren); eine einheitliche Kugelschale umschließt Globigerinen - ähnlich aufgebaute Kammern.



Orbulina universa (Lo Bianco).

Orca, G. der Delphiniden (Zahnwale, Odontoceten). O. orca (gladiator), Schwertwal, mit hoher, schwertförmiger Rückenflosse; in allen Meeren.

Orchestiiden, Fam. der Crevettinen (Flohkrebse, Amphipoden); leben am Strande oder auf dem Lande und bewegen sich springend. Orchestia littorea (europäische Meere). Talitrus.

Orchidaceen, Fam. der Microspermen (Monocotyledonen), mit unregelmäßiger wunderbar mannigfaltig gestalteter Blüte. Das hintere Blatt des inneren Perigonkreises, groß und von mannigfaltiger Form, heißt Labellum; es kommt durch Drehung des Fruchtknotens um 180° (Resupination) nach vorn zu liegen. Staubblätter meist auf einer Verlängerung der hohlen Blütenachse eingefügt (Gynostemium); fruchtbar ist meist nur das vordere

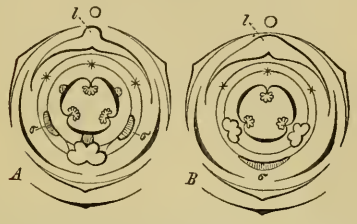
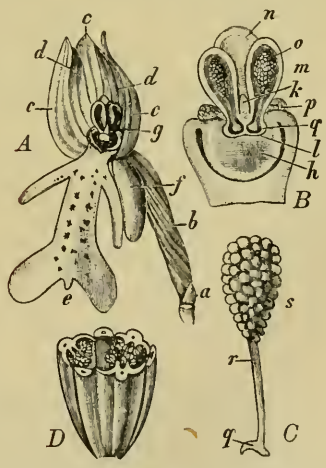


Diagramme von Orchideenblüten vor der Resupination. *A* Epipactis, *B* Cypripedilum; *l* Labellum, *σ* Staminodien (Eichler).

des äußeren, seltener die beiden vorderen des inneren Kreises; die übrigen sind Staminodien; die 3 hinteren fehlen. Der Pollen bleibt meist zu Pollenmassen (Pollinarien) verklebt; die Pollinarien besitzen stielartige Fortsätze



Orchis militaris. *A* Blüte, *a* Deckblatt, *b* Fruchtknoten, *c* die äußeren, *d* die beiden oberen inneren Perigonblätter, *e* Labellum mit dem Sporn, *f*, *g* Gynostemium. — *B* dieselbe nach Entfernung des Perigons, *h* Narbe, *l* Rostellum, *k* zahnartiger Fortsatz desselben, *m* Fach der Anthere, *n* Konnektiv, *o* Pollinarium, *q* Klebmasse, *p* Staminodium. — *C* Einzelnes Pollinarium, *r* Caudicula, *s* Pollen. — *D* Frucht im Querschnitt (Berg u. Schmidt).

(Caudiculae), die mit dem Rostellum verbunden sind; dies ist bei unsern einheimischen Gattungen ein Beutelchen mit Gummiklümpchen, welches aus einem der 3 Narbenlappen entsteht. Durch den Gummi werden die Pollinarien auf den Rüsseln oder Köpfen der besuchenden Insekten befestigt u. so in andere Blüten transportiert. — Hauptentwicklung in den Urwäldern der Tropen; viele epiphytisch (7200).

1. Unterfam. Diandrae, mit 2 fruchtbaren Staubblättern. — Cypripedilum.
2. Unterfam. Monandrae, mit einem fruchtbarem Staubblatt. — Ophrydeen, Neottieen, Liparideen u. a.

Orchis, Knabenkraut, G. der Ophrydeen (Orchidaceen), mit rundlichen oder handförmig gelappten Knollen. O. morio, mascula, militaris; latifolia, maculata u. a.

Orchis, s. Hoden.

Ordensband (Schmetterling), s. Catocala.

Ordnung (Ordo), systematische Kategorie, der Klasse unter-, der Fam. übergeordnet; die Zusammenfassung mehrerer Familien zu einer Gruppe.

Oreas, G. der Antilopen. O. oryx (canna), Elenantilope. Ost- und Südafrika.

Oreodontiden, fossile Fam. der Kamele (Tylopoden), von ungefähr Schafgröße. Eocaen bis Miocaen Nordamerikas (Oreodonbeds des White River, Mittel-Oligocaen).

Protoreodon, Oreodon, Agriochoerus u. andere.

Organa, Organe. O. auditus, Gehörorgane. O. circulationis, Gefäßsystem. O. digestiva, Verdauungssystem. O. gustus, Geschmacksorgane. O. olfactus, Riechorgane. O. respiratoria, Atmungsorgane. O. sensuum, Sinnesorgane. O. tactus, Tastorgane. O. urinaria, Harnorgane. O. visus, Sehorgane.

Organe, die aus bestimmten Gewebearten in bestimmter Anordnung zusammengesetzten Teile eines Lebewesens, die innerhalb des Ensemble des Organismus eine bestimmte Funktion übernommen haben. Man unterscheidet im tierischen Körper vegetative und animale Organe und rechnet zu jenen die Organe der Ernährung und Fortpflanzung (Darmsystem, Blutgefäßsystem, Atmungssystem, Urogenitalsystem), zu diesen die Organe der Sinne, das Nervensystem und die Bewegungsorgane (Skelettsystem, Muskelsystem). Bei den Pflanzen unterscheidet man vielfach als Organe die Wurzel, die Achse, das Blatt (mit seinen verschiedenen Modifikationen), die Blüte, Staubgefäße, Stempel, die Haare, Sinnesorgane usw.

Organellen (Organoide), modifizierte Teile des Zellkörpers einzelliger Tiere (Protozoen), welche — analog den Organen der Metazoen — besonderen physiologischen Leistungen dienen, wie die Pseudopodien, Myophaene, Zellmund, Zellschlund und Zellafter, Nahrungsvakuolen und pulsierende Vakuolen, Augenflecke u. dgl.

Organisation, der Bau eines Organismus, die Anordnung seiner Organe.

Organisationsmerkmale, nach Naegeli diejenigen Charaktere eines Organismus, die nicht, wie die Anpassungsmerkmale, als Anpassung an bestimmte Verhältnisse zu deuten sind, sondern als Ausdruck der Vererbung. So ist z. B. bei den Walen, als Säugetiere betrachtet, die Zusammensetzung aus 5 Fingern ein O., ihre Verbindung zu einer Flosse ein Anpassungsmerkmal. Ein scharfer Unterschied zwischen O. u. Anpassungsmerkmalen besteht nicht, da ja auch die O. im Lauf der Stammesgeschichte durch „Anpassung" erworben sind.

organisch, soviel wie belebt, lebendig (die organische Natur); oder auch: die Organe oder einen Organismus betreffend; oder: nur in Organismen vorkommend (organische Verbindungen der Chemie).

organisiert, belebt, eine lebendige, aus wechselwirkenden Organen bestehende Einheit bildend.

Organismus, Lebewesen, ein individualisiertes Naturwesen, welches die Erscheinungen des Lebens zeigt, vor allem Stoffwechsel (Ernährung, Wachstum) und Fortpflanzung.

organogen, organischen Ursprungs, von Organismen erzeugt; organogene Gesteine sind z. B. die Steinkohlen, Kieselgur usw.

Organologie, die Lehre von den Organen; Organographie, Organbeschreibung.

Organsystem, eine Gruppe von Organen, die ihrer Funktion nach zusammengehören. Man unterscheidet:

1. das Skelettsystem; es liefert dem Körper die stützenden Teile und bildet den passiven Teil der Bewegungsorgane;
2. das Muskelsystem, der aktive Teil der Bewegungsorgane;
3. das Darmsystem, der Nahrungsaufnahme und Verdauung dienend. Von ihm zweigt sich das der Atmung dienende Atmungssystem (Lunge und Luftwege) ab.
4. das Uro-Genitalsystem, die Organe der Ausscheidung unbrauchbarer

Stoffe aus dem Blute (Exkretionsorgane, Nieren) und die Organe der Fortpflanzung (Geschlechtsorgane) umfassend, die morphologisch und physiologisch in enger Verbindung stehen;

5. das Gefäßsystem, in dem die ernährende Körperflüssigkeit (Blut, Lymphe) zirkuliert;

6. das Nervensystem, welches den Zusammenhang der Organe unter sich und des Organismus mit der Außenwelt vermittelt;

7. das Integumentsystem, bildet als Haut die äußere Abgrenzung des Körpers. Seine wichtigsten Differenzierungen sind die Sinnesorgane, die in ihrer Gesamtheit auch als besonderes Organsystem aufgeführt werden können:

8. das Sinnessystem.

Orgelkorallen, s. Tubiporiden.

Orgyia, G. der Lymantriiden (Schmetterlinge); O. antiqua, Bürstenspinner. Raupen mit bürstenförmigen Haarbüscheln auf dem Rücken; Weibchen mit Flügelstummeln.

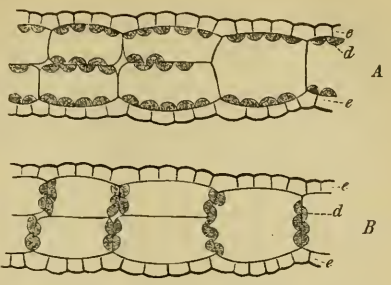
Oribatiden, Fam. der Milben (Acarinen). Oribata, Notaspis.

orientalische Region (indische R.), eine tiergeographische Region; umfaßt Vorder- und Hinterindien, Südchina, Formosa, Hainan, Ceylon, Sumatra, Java, Borneo mit den benachbarten kleineren Inseln und die Philippinen; im Osten, wo man früher eine scharfe Abgrenzung zwischen Borneo und Celebes, Bali und Lombok vornahm („Wallacesche Linie") geht die Region allmählich in das indoaustralische Übergangsgebiet über. Eigentümlich sind dieser Region die Galeopitheciden, Tupajiden und Tarsiiden, Orang-Utan und die Gibbons (Hylobates), die Zwerghirsche (Tragulus). In zahlreichen und prächtigen Formen sind die Vögel vertreten (Nectariniiden, Crateropodiden, Timeliiden, Hühnervögel).

Orientierungsbewegungen der Chlorophyllkörner. In den Assimilationsorganen der Pflanzen (Blätter) legen sich die Chlorophyllkörner bei mäßig starker Beleuchtung in einfacher Schicht an die vom Lichte getroffenen Außenwände d. Zellen; bei Verdunkelung, aber auch bei intensiverer Beleuchtung, ziehen sie sich an die Seitenwände zurück.

Orificium uteri, die Mündungsöffnung des Eileiters in den Uterus (s. d.).

Origanum, G. der Stachydoideen (Lippenblütler, Labiaten).



A Orientierung der Chlorophyllkörner (*d*) bei mäßiger Beleuchtung, *B* im dunkeln u. bei intensiver Beleuchtung (Stahl). *e* Epidermis.

Orioliden, Fam. der Singvögel (Oscines). — O. oriolus (galbula), Pirol, Goldamsel, Pfingstvogel (Europa, Afrika Südwestasien).

Ornis, die Vogelfauna eines Landes.

Ornithodelphier, s. Monotremen.

Ornithologie, Vogelkunde.

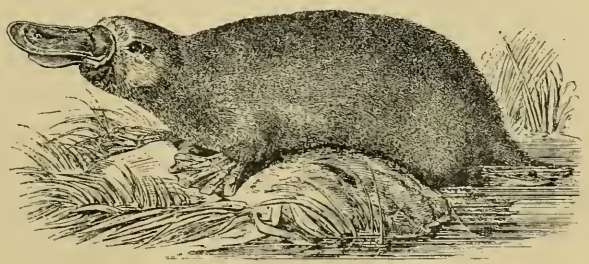
Ornithomyia, G. der Hippobosciden (Lausfliegen, Pupiparen). O. avicularia, auf Vögeln.

ornithophil heißen die Pflanzen, deren Bestäubung durch Vögel (Kolibri) vermittelt wird.

Ornithopoden, Vogeldrachen, Ord. der fossilen Dinosaurier, im Beckengürtel und den Hinterextremitäten den Vögeln ähnlich, aber nicht direkt mit diesen verwandt; im oberen Jura und der Kreide.

Ornithorhynchiden, Fam. der Kloakentiere (Monotremen).

Ornithorhynchus anatinus (paradoxus), Schnabeltier, Wassermaulwurf, in den Flüssen Tasmaniens und Südwestaustraliens; mit breitem Entenschnabel; in der Jugend drei Paar multituberkulare Zähne im Ober- und Unterkiefer, die später durch hornige Kauplatten ersetzt werden. Hand und Fuß mit Krallen, letzterer mit Schwimmhäuten; baut Gänge an steilen Ufern mit Eingang vom Wasser her, in deren



Ornithorhynchus, Schnabeltier (Semon).

Endkammer das Weibchen zwei Eier legen und ausbrüten soll; nach andern ist es ovovivipar.

Ornithuren, Fächerschwänze, Unterklasse der Vögel, mit kurzem Schwanz (hinterste Wirbel zu einem Pygostyl verwachsn, an dem die Steuerfedern fächerförmig angeordnet sind). Gegensatz: Saururen.

System s. Aves.

Orobanchaceen, Fam. der Tubifloren; chlorophyllfreie Wurzelschmarotzer ohne Laubblätter, meist in der nördlich gemäßigten Zone (150).

Orobanche ramosa, besonders auf Hanf und Tabak. O. minor, besonders auf Klee. O. Hederae, auf Efeu. O. lucorum, auf Berberis. O. rubens, cruenta, auf Leguminosen.

Orocineten, s. Pentorchonien.

Orohippus, s. Pachynolophus.

Orthagoriscus, s. Mola.

Orthoceratiden, Fam. der fossilen Nautiloideen, mit gerade gestreckter, bis über 2 m langer Schale. Cambrium bis Trias. — Orthoceras u. a.

Orthogenesis, bestimmt gerichtete Entwicklung, die in aufeinanderfolgenden Generationen erfolgende Abänderung einer Pflanzen- oder Tierart in stets gleicher Richtung, welche die Ausbildung eines Merkmals (oder mehrerer zugleich) in positivem oder negativem Sinn nehmen kann (stärkere oder schwächere Ausbildung des Haarkleids, der Zähne, des Geweihes usw.); die Ursachen der O. wird in äußeren (Ektogenesis) oder inneren (Autogenesis) Ursachen gesucht oder in beiden zugleich.

Plate definiert: „O. ist eine durch äußere Faktoren veranlaßte bestimmt gerichtete Stammesentwicklung ohne Mitwirkung der Selektion".

Orthognathie, eine Form des Schädels, an der die Neigung der Profillinie zur Horizontalebene 83—90° ausmacht. S. auch Prognathie.

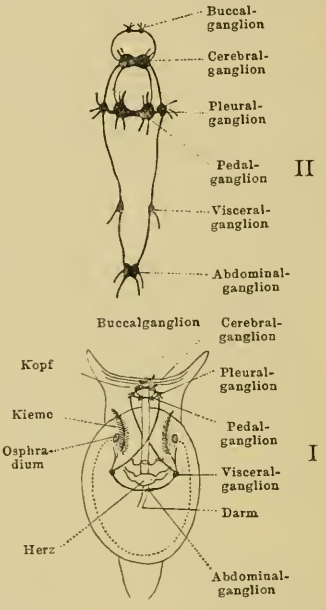
Orthonectiden, Ordnung der Planuloideen. Der ovoide Körper besteht nur aus dem bewimperten Ektoderm und einer zentralen Masse entodermaler Geschlechtszellen, wozu sich zuweilen eine Mittellage von Muskelfasern gesellt.

Fam. Rhopaluriden.

Orthoneuren (soviel wie Euthyneuren). heißen die Schnecken mit nicht gekreuzten Pleurovisceral-Connectiven im Gegensatze zu den Chiasto- oder Streptoneuren. S. Abb.

Orthopteren, Geradflügler, Ordnung der Insekten, mit beißenden und kauenden Mundwerkzeugen, zwei ungleichen Flügelpaaren (pergamentartige Flügeldecken und zusammenlegbare Hinterflügel), und mit unvollkommener Verwandlung.

I. Dermaptera.
Forficuliden, Ohrwürmer.
II. Diploglossata.
Hemimeriden.
III. Blattodea.
Blattiden.
IV. Mantodea.
Mantiden, Fangheuschrecken.
V. Phasmodea.
Phasmatiden, Gespenstheuschrecken.
VI. Saltatoria.
Acrididen, Feldheuschrecken.
Locustiden, Laubheuschrecken.



I orthoneures, II chiastoneures Nervensystem der Schnecken (Selenka, Taschenbuch). Bei II ist die Verbindung der Pleural- u. Visceralganglien (Pleurovisceral-Connectiv) gekreuzt.

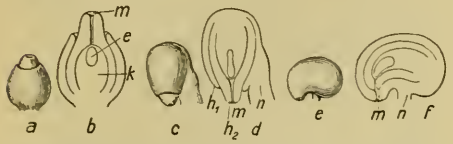
Orthorhapha, Unterordnung der Zweiflügler (Diptera); die Puppe ist entweder eine Mumienpuppe, oder bleibt eingeschlossen in der Larvenhaut und sprengt diese beim Auskriechen dorsal in einer T-förmigen Naht. Gegensatz: Cyclorhapha.

1. Nematoceren, Mücken.
2. Brachyceren, Fliegen.

Orthostichen, die geraden Längsreihen, welche die übereinander stehenden Seitensprosse eines Achsensprosses mit einander verbindet; sie erscheinen auf einem Diagramm der Sproßverhältnisse als Radien. S. Divergenz.

Orthotrichaceen, Fa. der acrocarpen Bryales (Laubmoose).

orthotrop nennt man Pflanzenteile, welche ihre Längsachse in die Richtung des Erdradius einstellen. Gegensatz: plagiotrop.— Orthotrop (gerade, atrop) ist eine Samenanlage, wenn der Nucellus in der geraden Fortsetzung des Nabelstrangs (Funiculus) liegt, die Microphyle also, der Eingang zum Nucellus, der Anheftungsstelle der Samenanlage gerade gegenüber. Vgl. auch anatrop u. campylotrop.



Samenanlagen im Aufriß u. im vergrößerten Längsschnitt (Wossidlo) *a* u. *b* orthotrope, *c* u. *d* anatrope, *e* u. *f* campylotrope Samenanlage. *e* Embryosack, *k* Nucellus, *m* Mikropyle, h_1 äußeres, h_2 inneres Integument, *n* Funiculus.

Ortolan, s. Emberiza.

Orycteropodiden, Fam. der Tubulidentaten (Nomarthren, Edentaten), mit heterodonter Bezahnung und spärlichem Haarkleid.

Orycteropus afer (capensis), Erdferkel. Südafrika.

Orycles, G. der Scarabaeiden (Käfer). O. nasicornis, Nashornkäfer. Europa.

Oryx, G. der Antilopen. O. leucoryx, Säbelantilope (nördliches Afrika, Syrien).

Oryzeen, Tribus der Gräser. — Oryza sativa, Reis (Ostindien, auch in Südeuropa angebaut), mit 6 Staubblättern. — Lygeum, Espartogras.

Os, oris, Mund.

Os, ossis, Bein. Os coccygis, Steißbein. Os coxae, Hüftbein. Os ilium, Darmbein. Os ischii, Sitzbein. Os maxillare. Maxillare, Oberkieferbein. Os intermaxillare, Zwischenkieferbein. Os priapi, Penisknochen. Os pubis, Schambein. Os sacrum, Kreuzbein. Os sphenoideum. Os temporum, Schläfenbein.

Oscarella, G. der Plakiniden (Tetractinelliden, Schwämme). O. lobularis, nordatlantischer Ozean, Mittelmeer.

Oscillatoriaceen, Fam. der Spaltalgen (Schizophyceen); aus niedrigen tafelförmigen Zellen gebildete Zellfäden; manche inkrustieren sich und bilden Kalksinter und Kalktuff.

Oscillatoria, sehr verbreitet.

Oscines, Singvögel, Unterordnung der Sperlingsvögel (Passeres): Stimmapparat (Syrinx) meist mit 5 Paar Muskeln.

Fam. Hirundiniden, Schwalben. Muscicapiden, Fliegenschnäpper. Sylviiden, Sänger. Turdiden, Drosseln. Motacilliden, Bachstelzen. Alaudiden, Lerchen. Pariden, Meisen. Laniiden, Würger. Corviden, Raben. Paradisciden, Paradiesvögel. Orioliden. Sturniden, Stare. Icteriden, Trupiale. Plociden, Webervögel. Fringilliden, Finken. Certhiiden, Klettermeisen. Nectariniiden, Sonnenvögel. Meliphagiden, Honigsauger.

Oscula, die weiten Öffnungen an der Oberfläche der Schwämme, durch welche die Kloakalöffnungen nach außen münden.

Osculosen, Zusammenfassung der Nassellarien und Phaeodarien (Radiolarien), deren Zentralkapsel nur eine Hauptöffnung besitzt. Gegensatz: Porulosen.

Osmerus, G. der Lachse (Salmoniden). O. eperlanus, Stint. Nord- und Ostsee.

Osmia, G. der Bienen (Apiden). O. cornuta, Mauerbiene.

Osmose, der gegenseitige Austausch zweier mit einander mischbarer Flüssigkeiten, die durch eine poröse Scheidewand von gebranntem Ton, Gips oder durch eine tierische oder vegetabilische Membran (Zellmembran) getrennt sind. Die beiden einander entgegengesetzten Störungen werden als Endosmose und Exosmose unterschieden. Die O. spielt eine wichtige Rolle im Leben der Organismen. Vgl. z. B. Turgor.

osmotische Säugetiere, s. anosmatische S. und Nase.

Osmundaceen, Fam. der Farne (Filices); in tropischen und gemäßigten Gebieten (13); fossil im Jura.

Osmunda regalis, Königsfarn. Todea Leptoteris.

Osphradium, bei den Mollusken weitverbreitetes Sinnesorgan, eine mit Flimmern bedeckte Verdickung im Epithel der Mantelhöhle, welche nach Lage und Bau als Geruchsorgan gedeutet wird.

Osphromeniden, Fam. der Stachelflosser, früher mit den Anabantiden in der Gruppe der Labyrinthfische (Labyrinthici, s. d.) vereinigt. Süßwasserfische des südwestlichen Asiens und Afrikas.

Osphromenus olfax, Gurami (Java, Borneo, Sumatra); Männchen und Weibchen bauen für ihre Brut ein Nest aus Pflanzenteilen. — Polyacanthus, Betta.

Ossa, Knochen. O. marsupialia, Beutelknochen. O. pharyngea, Schlundknochen. O. sesamoidea, Sesambeine.

Ossein, s. Knochengewebe.

Ossifikation, Verknöcherung, Bildung von Knochengewebe; sie ist neoblastisch, wenn das Knochengewebe eine neue Bildung darstellt (wie in den meisten Fällen), metablastisch, wenn sich

ausgebildetes Bindegewebe oder Knorpel in Knochengewebe verwandelt. Die neoplastische O. geht unter Beteiligung der Osteoblasten (s. d.) auch ohne knorpelige Unterlage vor sich, oder das Knochengewebe bildet sich auf knorpelig vorgebildeten Stellen: perichondral, wenn eine Knochenscheide um den Knorpel gebildet wird, oder enchondral, wenn die O. von Knochenkernen (Ossifikationspunkten) im Innern des Knorpels ausgeht.

Osteoblasten, Knochenbildner, die Bildungszellen des Knochengewebes (s. d.)

Ostariophysen, Unterordnung der Knochenfische (Teleostier), die Characiniden, Gymnotiden, Cypriniden (Karpfen) und Siluriden (Welse) umfassend.

Osteoglossiden, Fam. der Weichflosser (Malacopterygier). Süßwasserfische.

Osteoglossum, Arapaima (Südamerika), Heterotis (Afrika).

Osteologie, Knochenlehre, die Lehre vom Bau und von den Lagebeziehungen der Knochen.

Ostien, die Spalten, durch welche bei den Tieren das Blut in das Herz und aus dem Herzen strömt. Bei den Wirbeltieren bezeichnet man die Mündungen der Vorhöfe (Atrien) in die Herzkammern (Ventrikel) als Ostia atrioventricularia oder Ostia venosa, den Ausgang der Ventrikel in die großen Arterien (Aorta und Pulmonalis) als Ostia arteriosa. Als O. bezeichnet man auch die Mündungen anderer Organe, wie z. B. des Eileiters in die Bauchhöhle (Ostium abdominale tubae).

Ostium abdominale tubae, s. Eileiter. Ostium arteriosum etc. s. Ostien.

Ostracioniden, Kofferfische, Fam. der Plectognathen, mit festem, aus Knochentafeln gebildetem Hautpanzer.

Lactophrys (Ostracion) triqueter (Westindien). L. tricornis (Atlant. Ozean).

Ostracoden, Muschelkrebse, Ordnung der Krebse (Crustaceen), mit zweiklappiger, den ganzen ungegliederten Körper umschließender Schale, die durch querverlaufende Adductoren geschlossen, durch ein dorsales elastisches Ligament geöffnet wird (wie bei den Muscheln); oft ist auch ein Schloß vorhanden. Fossil seit dem ältesten Cambrium (Primitia, Leperditia); im Silur Beyrichia, im Devon Entomis.

I. Myodocopen, zweite Antenne zweiästig, Herz vorhanden.
   1. Cypridiniden.
   2. Halocyprididen.

II. Podocopen, zweite Antenne einästig, ohne Herz.
   1. Cyprididen.
   2. Cytheriden.

Ostracodermata nannte Aristoteles die Muscheln und Schnecken.

Ostreiden, Fam. der Anisomyarier (Muscheln); mit der gewölbten linken Schale festgewachsen; bilden Kolonien von großer Ausdehnung (Austernbänke). Fossil seit Devon, häufig in Jura und Kreide (Exogyra).

Ostrea edulis, Auster (europäische Küsten, auf felsigem Grunde).

Ostrya, Hopfenbuche, G. der Coryleen (Betulaceen). Südeuropa und Nordamerika.

Otariiden, Fam. der Wasserraubtiere (Pinnipedier), mit kleinen Ohrmuscheln; im nördlichen Stillen Ozean.

Eumetopias (Otaria) jubata, Seelöwe. Arctocephalus ursinus, Seebär.

Otica, Gehörkapselknochen der Wirbeltiere, bei niederen Wirbeltieren 4—5 (Epi-, Pter-, Pro-, Sphen-, Opisthoticum), bei den Säugetieren zu einem einzigen Knochen (Felsenbein, Petrosum) verschmolzen.

Otiorhynchus, G. der Rüsselkäfer (Curculioniden). O. niger, Fichtenrüsselkäfer.

Otididen, Trappen, Fam. der Sumpfvögel (Grallae). — Otis tarda, Große Trappe. O. tetrax, Zwergtrappe. Europa, Asien, Nordafrika.

Otocorys, G. der Lerchen (Alaudiden). O. alpestris, Alpenlerche. Nördliches Europa, Asien, Amerika.

Otocyon, G. der Hunde (Caniden). O. megalotis, Löffelhund. Süd- und Ostafrika.

Otocyste, s. Statocyste.

Otolithen, s. Statolithen.

Otus, s. Asio.

Ourouparia, G. der Cinchonoideen (Rubiaceen). O. Gambir (indisch-malayisch) liefert Katechu.

Oudenodon, G. der fossilen Anomodontien (Reptilien), aus der Trias von Südafrika; vollkommen zahnlos, mit schildkrötenähnlichen Kiefern.

Ovarium, s. Eierstock.

Ovibos, G. der Horntiere (Boviden), eine selbständige Unterfamilie bildend. O. moschatus, Moschusochs (Bisam-, Schafochse); im Pleistocaen zirkumpolar bis Frankreich, Rußland, Kentucky, auch in Deutschland verbreitet, jetzt auf Grönland und das arktische Amerika beschränkt.

Ovicellen (Ooecien), zu bloßen Kapseln umgebildete Individuen der Bryozoenstöckchen, die zur Aufnahme je eines befruchteten Eies dienen.

Oviduct, s. Eileiter.

ovipar sind Tiere, welche Eier legen; streng genommen wird das Wort nur dann verwendet, wenn die Eier erst

während oder nach der Ablage befruchtet werden (Fische, Anuren). Der Übergang zu den lebendig gebärenden (viviparen Tieren) ist allmählich und wird durch die ovoviviparen Tiere vermittelt, bei denen der Embryo im abgelegten Ei schon mehr oder weniger weit entwickelt ist (Vögel, Reptilien, Monotremen, viele Würmer).

Ovis, Schaf, G. der Caprovinen (Horntiere, Boviden); alte Welt (in Amerika nur O. canadensis). O. poli, Pamirschaf (Pamir, Thianschen). O. ammon (argali), Argali, Mittel- und Ostasien. O. musimon, Muflon (Sardinien, Korsiko), Stammform der Heidschnukken und des Marschschafes. O. arkal, Steppenschaf (Westasien); Stammform der Merinos, Zackelschafe und mitteleuropäischen Hausschafe. Das bleibende Wollkleid, das die Wildschafe nur im Winterpelz und im bescheidenen Maßstab haben, wurde erst durch Züchtung gewonnen.

Ovocyten, Ovogonien, s. Eibildung.

Ovocaryon, Eikern.

Ovolemma, s. Eihüllen.

Ovoplasma, Eiplasma.

ovovivipar, s. ovipar.

Ovulation, die in regelmäßigen Perioden erfolgende Ausstoßung eines reifen Eies aus dem Eierstock der Säugetiere; vor und während der O. treten die Erscheinungen der Brunst auf. Auch die in der Regel in 28tägigen Zwischenperioden auftretende Menstruation des geschlechtsreifen menschlichen Weibes entspricht einer tierischen Brunstperiode, sofern während der Menstruation Ovulation und nach dieser erhöhter Geschlechtstrieb eintritt. Während aber bei den wildlebenden Tieren Brunst und O. stets zusammenfallen, kann beim menschlichen Weib ausnahmsweise O. unabhängig von einer Menstruation eintreten.

Ovulum, s. Ei.

Oxalidaceen, Fam. der Geraniales (Archichlamydeen). Blütenformel wie bei den Geraniaceen: K 5 C 5 A 5 + 5 G ; Staubblätter am Grunde miteinander verwachsen. Kräuter mit zusammengesetzten Blättern, ohne Nebenblätter; zahlreich am Kap und in Südamerika (350).

Oxalis, Sauerklee. O. acetosella, enthält sehr viel Kalciumoxalat (Kleesalz). O. Deppei (tetraphylla) aus Paris, als „Glücksklee" kultiviert. O. crenata, crassicaulis, tuberosa, carnosa u. a. (Südamerika) haben eßbare Wurzeln oder Knollen.

Oxalsäure (Kleesäure), $C_2H_2O_4$, findet sich weit verbreitet im Pflanzenreich, als saures Kalisalz besonders im Sauerklee (Oxalis), Sauerampfer (Rumex) u. Rhabarber (Rheum), im Spinat, als Kalksalz wohl in den meisten Pflanzen.

Oxydation, ein chemischer Prozeß, der in der Vereinigung eines Körpers mit Sauerstoff besteht.

Oxidationsorganismen nennt Haeckel die Lebewesen mit tierischem Stoffwechsel (s. d.), da sie die Spannkräfte der organischen Verbindungen in die lebendige Kraft der Wärme und der Bewegung verwandeln unter Aufnahme von Sauerstoff., Ausscheidung von Kohlensäure und Ammoniak. S. Reduktionsorganismen.

Oxygyrus, G. der Atlantiden (Kielfußschnecken, Heteropoden). O. keraudreini, im Atlant. Ozean, Indischen Ozean und Mittelmeer.

Oxyhaemoglobin, s. Haemoglobin.

Oxynoiden, Fam. der Hinterkiemenschnecken (Opisthobranchier). — Oxynoe, Lobiger.

Oxypterum, G. der Hippobosciden (Lausfliegen, Pupiparen). O. (Anapera) pallidum, auf Schwalben.

Oxyrhynchen, Dreieckskrabben, Tribus der Krabben (Brachyuren), meist mit dreieckigem Cephalothorax, der vorn in einen spitzen Schnabel ausläuft; Kriechtiere.

Fam. Majiden und Parthenopiden.

Oxystomen, Rundkrabben, Tribus der Krabben (Brachyuren), mit rundlichem Cephalothorax.

Fam. Dorippiden, Calappiden, Leucosiiden, Raniniden.

Oxytricha, G. der hypotrichen Wimperinfusorien (Ciliaten).

Oxyuris, G. der Ascariden (Fadenwürmer), Nematoden. O. vermicularis, Pfriemenschwanz, Madenwurm, im Dickdarm des Menschen. O. curvula, im Blinddarm des Pferdes.

ozeanisches Florenreich, umfaßt die Pflanzenwelt des Meeres; s. Meeresflora.

P in Blütenformeln bedeutet Perigon.

Paarhufer, s. Artiodactylen.

Paarnasen, s. Amphirhinen.

Paarzeher, soviel wie Paarhufer.

Paarung, die Vereinigung eines Männchens mit einem (oder mehreren) Weibchen zum Zweck der Fortpflanzung; die P. ist nur vorübergehend, oder sie dauert kürzere oder längere Zeit hindurch an.

Pachydermen, Dickhäuter, frühere Zusammenfassung der Elefanten, Nashörner, Flußpferde und Schweine wegen ihrer dicken Haut.

Pachylemuriden (Lemuraviden), die ältesten eocaenen fossilen Halbaffen; s. Pseudolemuriden.

Pachynolophus (Orohippus), G. der fossilen Pferde (Equiden), zwischen Hyracotherium einerseits, Epihippus (Nordamerika) und Palaeotherium (Europa) andererseits stehend. Unter- bis Ober-Eocaen der nördlichen Hemisphäre.

Pachyodonten, fossile Gruppe der Muscheln, die Megalodontiden, Chamiden, Capriniden und Rudisten umfassend; ein Seitenzweig der Heterodonten, mit pachyodontem Schloß (s. Schloß).

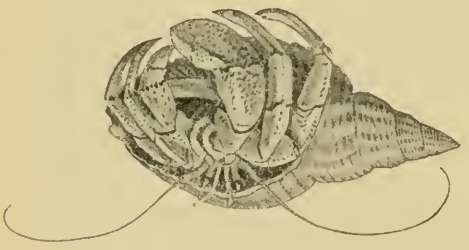
Pachytylus, G. der Feldheuschrecken (Acridiiden). P. migratorius, europäische Wanderheuschrecke (östliches Europa).

Pacinische Körperchen, s. Vater-Pacinische K.

Paedogenesis, parthenogenetische Fortpflanzung im Jugendzustand, im besonderen die parthenogenetische Fortpflanzung mancher Mückenlarven oder -puppen (Miastor, Chironomus).

Paeonieen, Tribus der Ranunculaceen.— Paeonia, Pfingstrose; gemäßigtes Asien, Europa, Mediterrangebiet.

Paguriden, Einsiedlerkrebse, Fam. der Anomuren (zehnfüßige Krebse, Decapoden); wohnen in leeren Schneckenhäusern, ihr Hinterleib ist weich und fast spiralig gekrümmt. Manche P. tragen auf ihrer Schneckenschale eine oder mehrere Seerosen (Actinien), die ihn mit ihren Nesselorganen beschützen und an seinen Mahlzeiten teilnehmen; zieht er aus, um ein größeres Schneckenhaus zu beziehen, so nimmt er die Aktinien mit. Die jungen P. kommen mit



Einsiedlerkrebs (aus Kraepelin).

geradem Hinterleib aus dem Ei, erst später krümmt er sich oder bleibt bei manchen Arten überhaupt gestreckt; diese wohnen in Holzstücken, Bambusrohr u. dgl.

Pagurus, Eupagurus, Coenobita, Birgus.

Paka, s. Agouti.

palaearktische Region, tiergeographische Region, fast ganz Europa, den größten Teil Asiens (bis zum Himalaya und das Tal des Yangtsekiang) und Nordafrika bis zur Sahara und die arabischen Wüsten; zerfällt in die europäische, mittelländische, sibirische und mandschurische Subregion. Die p. R. besitzt keine eigentümlichen Familien; besonders reich entwickelt sind die Hirsche, Rinder, Ziegen, Schafe und Kamele.

Palaemon, G. der Garneelen (Carididen). P. (Leander) squilla, in den europäischen Meeren. Palaemonetes varians, in Südeuropa im Süßwasser, in Nordeuropa im Brackwasser; verläßt das Ei im Meer als Zoëalarve, im süßen Wasser erst auf vorgerücktem Mysisstadium.

Palaeobatrachus, fossile G. der Froschlurche (Anuren). Tertiär.

Palaeobotanik, der Zweig der Botanik, der sich mit der Erforschung der fossilen Pflanzen beschäftigt.

Palaeocrinoideen, die Haarsterne des paläozoischen Zeitalters; s. Crinoideen.

Palaeodictyoptera, fossile Gruppe der Insekten aus dem Karbon; die ältesten bekannten und primitivsten der geflügelten Insekten.

Palaeoerinaceus, fossiler Vorläufer des Igels (Erinaceus) aus dem unteren Miocaen Frankreichs.

Palaeogen, das Alttertiär, Paleocaen, Eocaen und Oligocaen umfassend. S. Tertiär.

Palaeohatteria, fossile G. der Rhynchocephalen aus dem Perm; eine der ältesten und primitivsten Formen der Reptilien.

palaeolithische Zeit, die ältere Steinzeit, in welcher vom Menschen (Palaeolithiker) noch Steinwerkzeuge in primitiver Bearbeitung gebraucht wurden.

palaeolithisches Zeitalter, s. palaeozoisches Z.

Palaeonemertinen, Zusammenfassung der Protonemertinen und Mesonemertinen (Schnurwürmer).

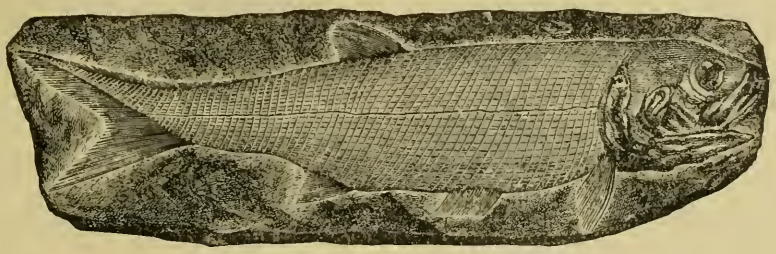
Palaeonictis, fossile G. der Landraubtiere (Fissipedier) aus dem Eocaen von Amerika und Europa; steht an der Wurzel der Feliden.

Palaeoniscus, fossile Gattung der Ganoiden (Schmelzschuppen) aus dem Perm (Kupferschiefer u. Rotliegendes).

Palaeontologie, die Wissenschaft von den Lebewesen, die im Laufe der Erdgeschichte die Erde bewohnt haben u. deren versteinerte Überreste (Petrefacten, Fossilien) in den Schichten der Erdrinde enthalten sind; teilt sich je nach ihren Objekten in Palaeobotanik (Palaeophytologie) und Palaeozoologie.

Palaeopalaemon, älteste fossile G. der Schalenkrebse (Thoracostraca) aus dem Oberdevon von Ohio.

Palaeopithecus, fossile G. der menschenähnlichen Affen (Anthropomorphen), aber zu keinem rezenten derselben eine nähere Beziehung aufweisend. P. sivalensis, aus den Siwalikschichten Indiens.



Palaeoniscus Freieslebeni (F. Römer).

Palaeostraca, Unterklasse der durch Kiemen atmenden Gliederfüßer (Branchiaten), mit nur einem vor dem Munde liegenden Gliedmaßenpaar (Cheliceren), das wohl den 2. Antennen der Krebse entspricht, und 5 um den Mund liegenden Beinpaaren, die als Kau- und Bewegungsorgane dienen. Die P. führen zu den Arachnoideen hinüber, mit denen sie von manchen in der Gruppe der Cheliceren vereinigt werden; ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Krebsen gehen jedenfalls auf sehr alte Formen zurück, die vielleicht den Trilobiten nahestanden.

1. Ordnung. Gigantostraken (nur fossil).
2. Ordnung. Xiphosuren, Schwertschwänze; nur ein lebender Vertreter: Limulus.

Palaeotheriiden, fossiler Seitenzweig der Pferdetiere, der von Hyracotherium aus im oberen Eocaen Europas (Palaeotherium) auftritt und bald darauf mit Paloplotherium sein Ende findet; Tiere von Schweins- bis Rhinozerosgröße.

palaeotropisches Florenreich, pflanzengeographisches Reich, welches die folgenden Gebiete umfaßt:

1. Das afrikanisch-indische Wüstengebiet,
2. das afrikanische Wald- und Steppengebiet.
3. das südwestliche Kapland,
4. das Gebiet der südatlantischen Inseln (Ascension, St. Helena),
5. das madagassische Gebiet,
6. das vorderindische Gebiet,
7. das Monsungebiet,
8. das Gebiet der Sandwich-Inseln.

palaeozoisches Zeitalter (Primärzeit, das biogenetische Altertum), das zweite der vier geologischen Zeitalter, in welchen die bis 50000 m mächtigen Schichten der paläozoischen Formationsgruppe abgelagert wurden. Für die paläozoische Flora ist bezeichnend das außerordentliche Überwiegen der Cryptogamen, besonders riesiger Lepdophyten (Lepidodendren-Sigillarien), zu denen sich in der zweiten Hälfte des Zeitalters auch Coniferen und Cycadaceen gesellen: Angiospermen fehlen noch gänzlich. Die paläozoische Fauna ist charakterisiert durch die große Entwicklung der Crinoideen, der rugosen und tabulaten Korallen, durch eine Fülle eigentümlicher Brachiopoden, Nautiloideen und Goniatiten, durch Trilobiten und Eurypteriden und durch die Stegocephalen oder Panzerlurche, die sich erst in der zweiten Hälfte des p. Z. entwickeln. Ebenfalls in den letzten Phasen des Paläozoikums traten noch einige Reptilien auf, während Vögel und Säugetiere noch gänzlich fehlen, ebenso wie Knochenfische. Von landbewohnenden Gliederfüßern finden sich Diplopoden, Mantoideen, Blattoideen, Rhynchoten und Palaeodictyoptera.

Palaeozoologie, s. Palaeontologie.

Palamedeiden, Fam. der Siebschnäbler (Lamellirostren, Vögel). Flügel mit 2 dornigen Krallen. Südamerika.
Palamedea cornuta, Wehrvogel. Chauna.

Palaquium, G. der Sapotaceen (Ebenales). P. Gutta, indisch-malayisch, liefert Guttapercha.

Palatinreihe, Palatinspange, s. Palatoquadratum.

Palatinum, Gaumenbein; wahrscheinlich ebseno wie der Vomer und das Pterygoid als Belegknochen auf der Palatinspange des Palatoquadratums entstanden, liegt es bei Amphibien an Teilen des Ethmoidalskeletts, also basal von der Nasenkapsel; von den Reptilien an beteiligt sich das P. an der Bildung des harten Gaumens (Palatum durum).

palatinus, zum Gaumen gehörig. Velum palatinum, Gaumensegel.

Palatoquadratum, das obere Stück des ersten Visceralbogens (Kieferbogen, s. d.) im Visceralskelett der Wirbeltiere — das untere ist der Meckelsche Knorpel — an dem man den hinteren Quadratteil und die vordere Palatinspange unterscheidet. Bei den Selachiern bildet es den Oberkiefer und wird hier wie bei Acipenser und Polypterus unter den Ganoiden meist durch das Hyomandibulare mit dem Hirnschädel verbunden (hyostyler Schädeltypus); bei den Holocephalen aber fließt es mit dem Schädel zu einer Masse zusammen (autostyler Typus); bei Lepisosteus und Amia ist es direkt und durch das Hyomandibulare mit dem Schädel verbunden (amphistyler Typus). Bei den Wirbeltieren mit knöchernem Visceralskelett tritt das P. gegen die eigentlichen Oberkieferknochen (Maxillare und Intermaxillare) sehr zurück und erzeugt eine zweite neben dem Oberkiefer verlaufende Reihe (Gaumen- oder Palatinreihe); dabei verschwindet die knorpelige Palatinspange mehr und mehr und ihre Stelle wird von Belegknochen eingenommen, dem Vomer, dem Palatinum und den Pterygoidea. Der Quadratknorpel wird selbständig, verknöchert und wird zum Quadratbein (Os quadratum), das mit dem Schädel nur lose (Schlangen, die meisten Lacertilier, Vögel) oder fest (Amphibien, Hatteria, Chelonier, Krokodile) verbunden ist. Bei den Säugetieren wird es stark reduziert und in den Dienst des Gehörs einbezogen: es bildet ein Gehörknöchelchen, den Ambos. Abb. S. 103.

Palatum, s. Gaumen.

Palea, s. Gramineen.

Palechiniden, Seeigel, deren Schalen mehr oder weniger als 20 Plattenreihen besitzen (2 im Ambulacrum, 3 oder mehr im Interambulacrum). Nur fossil, Silur bis Trias.

Pali, s. Polypar.

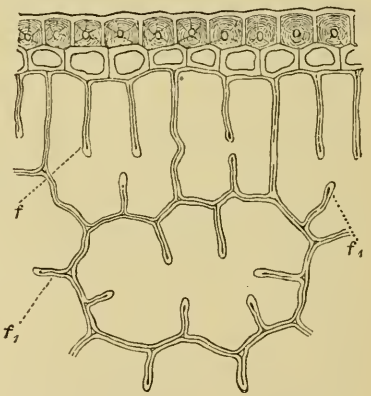
Palingenesis, Auszugsentwicklung, die Wiederholung phylogenetischer Vorstufen in der Keimesentwicklung (Ontogenesis). S. Biogenetisches Grundgesetz.

Palingenia, G. der Eintagsfliegen (Ephemeriden). P. longicauda.

Palinuriden (Loricaten), Panzerkrebse, Fam. der Macrura reptantia, mit dikkem Panzer; die Brustfüße enden mit Klauen anstatt mit Scheren. Die blattförmigen pelagischen Larven heißen Phyllosomen.

Palinurus vulgaris, Languste. Scyllarus arctus (Arctus ursus), Bärenkrebs. Atlant. Küste Europas, Mittelmeer.

Palisadenparenchym, eine Form des Assimilationsgewebes der Pflanzen, die sich in den Blättern oder blattartigen Organen (Phyllodien) vorfindet. Es besteht aus gestreckten, senkrecht zur Oberfläche gestellten Zellen mit schmalen Interzellularräumen; die reichlich in ihm vorhandenen Chlorophyllkörner sind wandständig. Bei den bifacialen Blättern ist das P. auf die dem Lichte zugekehrte Oberseite des Blattes beschränkt; bei den isolateralen Blättern, die entweder stielrund sind oder infolge ihrer Stellung beiderseits belichtet werden, breitet sich das P. rings um den ganzen Querschnitt aus (manche Palmen, Gräser, Crassula, Aloë u. a.). Vielfach treten in den Zellen des P. Membranfalten auf, die in das Innere der Zellen hineinragen; sie vergrößern die Innenfläche der Zellhaut und schaffen so Platz für eine größere Anzahl von Chlorophyllkörnern. Diese Modifikation des P. wird als Armpalisadengewebe bezeichnet; es findet sich in allen großen Abteilungen der Gefäßpflanzen, bei den Dicotyledonen (Ranunculaceen u. andere), Monocotyledonen (Bambusa, Arundinaria, Elymus, Calamagrostis u. a.), bei Pinus- und Cedrus-Arten, auch bei den Farnen, Adiantum u. andere).



Teil eines Querschnittes durch eine Nadel von Pinus mit Armpalisaden, f, f_1 Membranfalten (Haberlandt).

Palisadenwurm, s. Eustrongylus.

Palisanderholz (Polisander) stammt von Jacaranda obtusifolia, einer Bignoniacee in Südamerika.

Pallium, 1. die verdickte Wand der beiden Großhirnhemisphären; s. Hirnmantel;

2. (bei Mollusken) s. Mantel.

Palma, Innenfläche der Hand, Handteller, s. Vola manus.

Palmae, Einzige Fam. der Principes (Monocotyledonen), Charakterpflanzen der Tropen (1200) mit aufrechtem, selten (Calamus) kriechendem oder kletterndem Stamm, der selten (Hyphaene) verzweigt ist. Blätter fächerförmig oder fiederig geteilt. Blüten in Rispen oder in Blütenkolben, die von großen Scheiden (Spathae) umhüllt sind. Typische Blütenformel: P 3 + 3 A 3 + 3 G ($\overline{3}$). Beere oder Steinfrucht, mit reichlichem, horn- oder elfenbeinartigem Nährgewebe (Endosperm). Fossil bekannt von der Kreide an; noch im Tertiär lebten in Europa Verwandte von Phoenix, Sabal und Chamaerops.

1. Unterfam. Coryphoideen.
2. ,, Borassoideen.
3. ,, Lepidocaryoideen.
4. ,, Ceroxyloideen.
5. ,, Phytelephantoideen.

Palmbohrer, s. Rhynchophorus.

Palmdieb, s. Birgus.

Palmöl wird gewonnen aus dem Fleisch der pflaumenähnlichen Frucht der Ölpalme, Elaeis guineensis (Westafrika und Ostbrasilien).

Palmwein liefern die Palmyrapalme, Borassus flabelliformis (Indien und Afrika), Arenga saccharifera, Mauritia, Raphia u. a.

Palmyrapalme, s. Borassoideen.

Palolowurm s. Euniciden.

Palophiuren (Haeckel), Unterklasse der Schlangensterne (Ophiuroideen), bei welchen die beiden Platten über der Ambulacralfurche getrennt bleiben.

Palpebrae, s. Augenlider.

Palpen, Taster; 1. zum Tasten dienende Anhänge am Kopfsegment vieler mariner Borstenwürmer (Polychaeten);

2. tasterartige Anhänge an den Mundgliedmaßen vieler Gliederfüßer (Arthropoden), die aus den Endgliedern jener Extremitäten hervorgegangen sind. (Oberkiefer- oder Mandibulartaster, Palpi mandibularis der Krebse; Unterkiefer oder Maxillartaster, Palpi maxillares, und Unterlippentaster, Palpi labiales, bei den Insekten, Maxillartaster auch bei den Spinnen.) S. auch Pedipalpen.

Palpi, s. Palpen.

Palpicornier, s. Hydrophiliden.

Palpigraden, Fam. der Geißelskorpione (Pedipalpen), mit beinartigen Maxillarpalpen, ohne Augen, ohne Atmungsorgane.

Koenenia mirabilis (Italien, Tunis). K. wheeleri (Texas).

Palponen, Taster, zu Tastorganen umgewandelte Individuen der Siphonophorenstöcke.

Paludicellidien, Fam. der Ctenostomen Kreiswirbler (Stelmatopoden, Bryozoen); im süßen Wasser.

Paludicella ehrenbergi, Europa.

Paludiniden, Sumpf- oder Flußkiemenschnecken, Fam. der taenioglossen Ctenobranchier (Schnecken). Der Penis ist im rechten Tentakel enthalten. In Teichen, Flüssen und Sümpfen.

Paludina vivipara (Europa), lebendig gebärend.

Pamirschaf, s. Ovis.

Pampasgras, s. Gynerium.

Pampashirsch, s. Odocoileus.

Panax, G. der Araliaceen. P. ginseng, Mandschurei, Korea, kultiviert in Japan. Stammpflanze der Ginsengwurzel.

Pancreas, Bauchspeicheldrüse, die phylogenetisch älteste Speicheldrüse der Wirbeltiere (A. Oppel), die sich am Anfang des Dünndarms, in der Nachbarschaft der Leber, aus verschiedenen selbständigen Wucherungen des Darmepithels entwickelt: aus einer dorsalen und zwei ventralen; bei Selachiern ist es nur die dorsale. (Im Auftreten der großen Darmdrüsen besteht folgende phylogenetisch-ontogenetische Parallele: phylogenetisch tritt zuerst die Leber auf (Amphioxus, Cyclostomen), dann kommt das dorsale Pancreas hinzu (Selachier) und endlich noch ein ventrales P. (höhere Wirbeltiere, Säuger, Mensch); ontogenetisch treten bei diesen letzteren in zeitlicher Reihenfolge auf: 1. die Leber, 2 das dorsale, 3. das ventrale Pancreas.) Die beiden ventralen Teile münden durch den Ductus Wirsingianus, der dorsale durch den D. Santorini in den Darm; bei vielen Tieren kommt jedoch eine Vereinigung der drei Teile zustande, die dann durch einen gemeinsamen Gang ausmünden, den Ductus pancreaticus; in manchen Fällen kommt es auch zu einer Vereinigung mit dem Gallengang (Ductus choledochus). — Das P. liefert ein für die Verdauung wichtiges Sekret, den Bauchspeichel oder Pankreassaft, der drei Enzyme enthält: ein Eiweiß verdauendes (Trypsin), ein diastatisches, welches aus Stärke und ähnlichen Kohlenhydraten Zucker bildet, und ein drittes, welches Fette in fette Säuren und Glycerin zerlegt. Bei manchen Fischen (Karpfen) kommt dazu noch ein Zellulose zersetzendes Ferment.

Pandanales, Reihe der Monocotyledonen. Blüten eingeschlechtig, nackt od. homoiochlamydeisch, in dichten kol-

benähnlichen Blütenständen. Zahl der Frucht- und Staubblätter sehr unbeständig.

1. Fam. Typhaceen.
2. Fam. Pandanaceen, Blüten dioecisch, nackt, in Kolben oder Köpfchen. — Pandanus, Bäume der Tropen, mit bogigen Stützwurzeln (s. Luftwurzeln). Freycinetia.
3. Fam. Sparganiaceen.

Pandinus, G. der Scorpioniden (Skorpione). P. imperator (tropisches Afrika), bis über 17 cm lang.

Pandioniden, Fam. der Tagraubvögel (Accipitres). — Pandion haliaëtus, Flußadler; weit verbreitet.

Pandorina, G. der Volvocaceen (Grünalgen, Chlorophyceen), kugelige Kolonien bildend. P. morum.

Pangenesis-Theorie, von Darwin aufgestellte Theorie zur Erklärung der Vererbungserscheinungen, nach welcher von allen Zellen des Körpers kleinste Teilchen (Keimchen, Gemmulae) abgeben werden, die sich in allen Teilen des Körpers zerstreuen, in den Keimzellen sich sammeln und so das neu entstehende Wesen bilden.

Nach der Theorie der intrazellulären Pangenesis von de Vries sind die erblichen Anlagen ebenfalls an kleinste Teile (Pangene) gebunden, die das Protoplasma zusammensetzen; aber die Pangene sind in jeder Zelle von vornherein vorhanden u. brauchen nicht erst durch den ganzen Körper nach den Keimorganen transportiert zu werden.

Paniceen, Tribus der Panicoideen (Gräser).

Panicum miliaceum, Hirse (Ostindien). P. virgatum u. a., Ziergräser. Setaria, Pennisetum.

Panicoideen, Unterfam. der Gräser (Gramineen). Ährchen einblütig, bei der Reife als Ganzes abfallend (s. Poaeoideen).

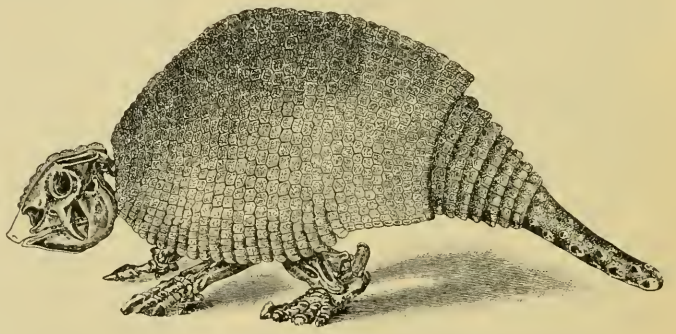
Tribus Maydeen, Andropogoneen, Panizeen, Oryzeen.

Panmixie, allgemeine Mischung, d. h. die Vermischung guter und schlechter Vererbungsanlagen. Weismann erklärt damit die Verkümmerung nicht gebrauchter Teile: Naturzüchtung bewirkt nicht nur die Anpassungen, sondern sie erhält auch die Organe auf der einmal erreichten Höhe der Anpassung durch stete Beseitigung der Individuen, bei denen das betr. Organ in minder hoher Vollkommenheit vorkommt. Sie sinken von ihrer Höhe herab, wenn die Tätigkeit der Naturzüchtung aufhört; diese aber hört dann auf, wenn das betr. Organ keinen Nutzen mehr für ein Tier hat, z. B. das Auge für ein Tier, das sich an dauernden Aufenthalt in Höhlen gewöhnt. Dann pflanzen sich die in dieser Hinsicht minderbegabten Organismen ebenso gut fort wie die höherbegabten, kreuzen sich untereinander und die Folge davon ist eine zunehmende Verschlechterung, Verkümmerung der betr. Organe. Diese Betrachtungsweise läßt sich ebenso wie für einzelne Organe auf ganze Individuen anwenden; sie ist von hoher Wichtigkeit für die Rassenhygiene.

Panniculus adiposus, Fettpolster der Haut, s. Corium.

Panniculus carnosus, die Hautmuskulatur der Säugetiere, speziell das Platysma myoides des Menschen.

Panochthus, G. der fossilen Glyptodonten (Gürteltiere. Xenarthren), in den südamerikanischen Pampasthonen (Diluvium).



Panochthus tuberculatus (Burmeister).

Panolis, G. der Eulen (Noctuiden, Schmetterlinge). P. griseovariegata (piniperda) Kieferneule.

Panorpaten, Ord. der Insekten, mit schnabelförmigem Kopf, beißenden Mundteilen, vier gleichen schmalen Flügeln und vollkommener Verwandlung. Leben vom Raub.

Einzige Fam. Panorpiden, Schnabelfliegen.

Panorpa communis. Skorpion- oder Schnabelfliege. Die letzten Abdominalsegmente des Männchens bilden einen dorsalwärts umgeschlagenen Schwanz mit Zange. — Boreus.

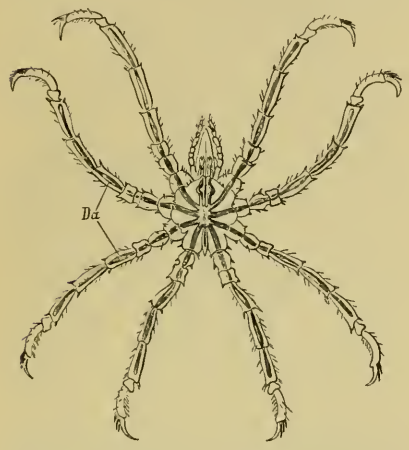
Pansen (Rumen), die erste Abteilung des Magens der Wiederkäuer (Ruminantien, s. d.).

Panther, s. Feliden.

Pantherkatze, s. Feliden.

Pantopoden, Asselspinnen, Klasse der Gliederfüßer, deren Körper in einen ungegliederten Rumpf und einen stummelförmigen Hinterleib zerfällt; am Rumpf höchstens 7 Gliedmaßenpaare; wahrscheinlich mit den Arachnoideen (Spinnen) ein und derselben Wurzel entsprungen; sie leben im Meere, wo sie langsam an Polypenstöckchen und Algen herumkriechen.

Pycnogoniden, Nymphoniden u. a.



Eine Asselspinne, (Pantopode) Ammothea pycnogonoides (Cuvier u. Val.) *Da* Darmschläuche in den Extremitäten.

Panurus, G. der Meisen (Pariden). P. biarmicus, Bartmeise (Europa, Asien).

Panzerfische, s. Placodermen.

Panzerkrebse, s. Palinuriden.

Panzerlurche, s. Stegocephalen.

Panzerwels, s. Callichthys.

Papageien, s. Psittaci.

Papaveraceen, Fam. der Rhoeadales (Archichlamydeen). Blütenformel: K 2 C 2 + 2 A 2 + 2 oder ∞ G(²) od. ∞. Der Kelch fällt meist vor der Entfaltung der Blüte ab. Nördlich gemäßigte Zone (450).

1. Unterfam. Papaveroideen, mit Milchsaft. Blüten regelmäßig. Pollenblumen. — Papaver (Mohn), Chelidonium (Schöllkraut), Eschscholtzia, Sanguinaria.
2. Unterfam. Fumarioideen, Blüten oft unregelmäßig (K 2 C 2 + 2 A 2 + 2 G(³)); ohne Milchsaft. Dicentra, Corydalis, Fumaria.

Papierboot, s. Nautilus.

Papiermaulbeerbaum, s. Broussonetia.

Papilio, s. Papilioniden.

Papilionaten, Schmetterlingsblütler, Unterfam. der Leguminosen. 5 Blumenblätter: das hintere, größte, heißt Fahne (Vexillum), die beiden seitlichen Flügel (Alae); die beiden vorderen sind zu einem hohlen kahnartigen Gebilde verwachsen (Schiffchen, Carina) oder doch in ähnlicher Form zusammengelegt. Die P. sind entomophil und an langrüsselige Insekten angepaßt; die Fahne dient als Schauapparat, die Flügel sind die Anflugsstellen für das Insekt, und da sie mit dem Schiffchen, in dem die Geschlechtsblätter verborgen sind, scharnierartig verbunden sind (in einzelnen Fällen auch verwachsen), so drücken sie beim Anflug wie Hebelarme das Schiffchen abwärts und lassen die Geschlechtsblätter hervortreten. — Wurzeln in Symbiose mit Bacillus radicicola. Etwa 7000 Arten; zahlreiche fossile Reste im Tertiär. Typen: Goldregen, Klee, Robinie, Wicke, Erbse.

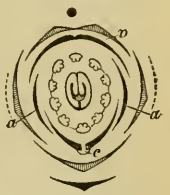


Diagramm der Papilionatenblüte *a* Alae, *c* Carina, *v* Vexillum (Eichler).

1. Sophoreen. 2. Podalyrieen. 3. Genisteen. 4. Trifolieen. 5. Loteen. 6. Galegeen. 7. Hedysareen. 8. Vicieen. 9. Phaseoleen. 10. Dalbergieen.

Papilioniden, Fam. der Rhopaloceren (Schmetterlinge). Tagfalter.

Papilio machaon, Schwalbenschwanz. Parnassius u. a.

Papilla, Papille, Warze, warzenförmige Erhöhung. P. mammae, Brustwarzen. P. pili, Haarpapille. Papillae circumvallatae, filiformes, foliatae, fungiformes, vallatae, s. Zunge. P. renales, s. Metanephros.

Papio, G. der Cercopitheciden (Schmalnasen, Catarrhinen). P. (Cynocephalus) marmon, Mandrill, Westafrika. P. hamadryas, Mantelpavian; Arabien, Abessinien, Sudan. P. porcarius, Südafrika.

Pappel, s. Populus.

Pappelbock, s. Saperda.

Pappus, der Haarkelch der Kompositen, der für die Verbreitung der Samen durch den Wind eine große Rolle spielt.

Paprika (spanischen Pfeffer), liefern die Beeren der Solanacee Capsicum (C. longum und C. annuum), Südamerika.

Papyrusstaude, s. Cyperus.

Paracentrotus, G. der Echiniden (reguläre Seeigel). P. lividus, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Parachordalia, s. Trabeculae cranii.

Paracorolla, s. Nebenkrone.

Paractinopoden, Unterordnung der Seewalzen (Holothurien); ohne Füßchen und Radiärkanäle; die Fühler entspringen vom Ringkanal. Vgl. Actinopoden.

Fam. Synaptiden.

Paradidymis (Giraldessches Organ), rudimentäres Anhangsgebilde der männlichen Geschlechtsorgane der amnioten Wirbeltiere (am Anfang des Samenstranges), welches aus funktionslos gewordenen Urnierenkanälchen entsteht.

Paradieskörner, die Früchte von Amomum Melegueta (Zingiberacee), Westafrika.

Paradiesvögel, s. Paradiseiden.

Paradiseiden, Fam. der Singvögel (Oscines); Männchen meist mit prächtigem Federschmuck. Neuguinea und benachbarte Inseln.

Paradisea apoda, Gittervogel. Cincinnurus regius, Königsparadiesvogel, Pteridophora, Parotia u. a.

Paradoxides, G. der Trilobiten; häufig im mittleren Cambrium (Paradoxides-Schichten) von Europa, Nordamerika und Australien.

Paradoxurus, G. der Viverriden (Südasien und malayischer Archipel).

Paraglossen, Nebenzungen, bei den Insekten mit kauenden Mundgliedmaßen die Außenladen der Unterlippe (zweite Maxillen), die dem Kinn ansitzen.

Paragonimus, G. der Fascioliden (Saugwürmer, Trematoden). P. westermani (pulmonale), in der Lunge des Menschen. China, Japan.

Paragordius, G. der Saitenwürmer (Gordiiden). P. varius, Nordamerika.

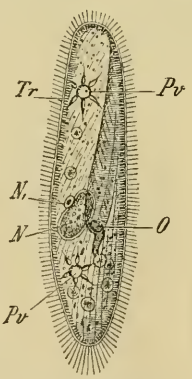
Paralinin, die Flüssigkeit, welche den Kernsaft bildet.

parallelnervig, siehe Nervatur.

Paramaecium, G. der holotrichen Wimperinfusorien (Ciliaten).

Parameren, Nebenstücke, bei bilateralen Tieren oder Organen die rechts und links nebeneinander liegenden, spiegelbildlich gleich. Teile.

Paramphistomidien, Fam. der Malacocotyleen (Saugwürmer, Trematoden), mit einem Saugnapf am hinteren Körperende. — Paramphistomum cervi (Amphistomum conicum), im Magen von Wiederkäuern. P. (Diplodiscus) subclavatum, im Enddarm von Amphibien.



Paramaecium caudatum, von unten gesehen (Schewiakoff). *O* Mund, *Pv* pulsierende Vakuolen, *N* Makronucleus, *N*₁ Mikronucleus, *Tr* Trichocysten.

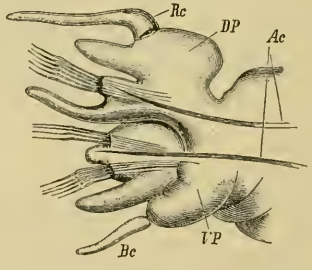
Paranucleïn, s. Nucleïne.

Paranuß, s. Bertholletia.

Paraphysen, bei den Pilzen (Eumyceten) sterile Zellfäden (Hyphenenden), welche zwischen den Sporen erzeugenden Zellen des Hymeniums stehen. — Bei den Moosen (Bryophyten) Haargebilde, welche in der sog. „Moosblüte" am Grunde der Sexualorgane (Archegonien und Antheridien) oder zwischen diesen stehen. — Bei den Farnen (Filices) Haargebilde, welche bald vom Stiele der Sporangien, bald zwischen diesen vom Receptaculum entstehen.

Parapodiallappen, bei vielen Hinterkiemenschnecken (Opisthobranchiern) paarige Seitenfortsätze des Fußes, die als Schwimmlappen dienen; diese Schnecken wurden früher als Flügelschnecken, Pteropoden, als besondere Gruppe aufgeführt.

Parapodien, Fußstummel, Höcker, welche bei den marinen Borstenwürmern (Polychaeten) an jedem Metamer sitzen; sie tragen die in Reihen oder Büscheln angeordneten Borsten und dürfen als die ersten Anfänge von Extremitäten gelten. An einem vollständigen Parapodium unterscheidet man einen dorsalen und ventralen Ast, dazu einen dorsalen und ventralen Cirrus und, dorsal, eine faden-, baum- oder kammförmige Kieme. Diese Teile sind jedoch nicht immer vorhanden; auch kann der Stamm des P. soweit verkürzt sein, daß seine beiden Äste als getrennte Borstenhöcker der Rumpfwand aufsitzen.



Parapodium von Nereis (Quatrefages). — *DP* dorsaler, *VP* ventraler Ast, *Ac* Stützborsten (Aciculae), *Rc* Rückencirrus, *Bc* Bauchcirrus.

Parapterum, Schulterfittich, die Deckfedern am oberen Ende des Oberarms der Vögel.

Paraquadratum, s. Tympanicum.

Parasiten, Schmarotzer, Tiere od. Pflanzen, welche sich auf Kosten anderer Tiere und Pflanzen (ihrer „Wirte") ernähren. Man unterscheidet:

1. echte Parasiten, die an oder in anderen Organismen von diesen selbst ihre Nahrung entnehmen, oder Commensalen (Tischgenossen, Mitesser), die von der Nahrung anderer mitgenießen;

2. Ectoparasiten oder Außenschmarotzer, die sich außen am Körper ihres Wirtes aufhalten (Floh), und Entoparasiten (Binnenschmarotzer), die im Körper ihrer Wirte wohnen (Bandwurm). Die Zellparasiten bewohnen einzelne Zellen (Malariaerreger). Die Entoparasiten sind Entozoen oder Entophyten, die Ectoparasiten Epizoen und Epiphyten, je nachdem sie Tiere oder Pflanzen sind;

3. stationäre oder temporäre P., je nachdem sie dauernd oder nur zeitweilig schmarotzen. Im letzteren Fall kann man unterscheiden: die Xenositen, die nur im Jugendzustand schmarotzen (Schlupfwespen, Glochidien), die Nostositen, die nur als geschlechtsreife Tiere parasitieren (parasitische Krebse), und die Planositen, die in der Regel ein freies Leben führen, aber bald da, bald dort schmarotzen (Blutegel, Mücken, Wanzen usw.). Die letzteren führen hinüber zu den fakultativen P. (Halbparasiten), die sich selbständig ernähren können, gelegentlich aber auch schmarotzen. Zwischen all diesen Formen gibt es die mannigfaltigsten Übergänge. In manchen Fällen parasitieren nur die Weibchen, nicht die Männchen (Bopyriden, Copepoden). Die P. bewohnen nur einen Wirt, oder ihre Weiterentwicklung hängt von einem Wirtswechsel ab (s. z. B. Fascioliden). Zuweilen werden die Parasiten ihrerseits wieder von Parasiten ausgebeutet. Zum Aufsuchen und Ausbeuten ihrer Wirte und zum Festhaften an ihnen besitzen sie die mannigfaltigsten Anpassungen (Klammerorgane, Widerhaken, Saugnäpfe). Dauernde Parasiten, am meisten Endoparasiten, erleiden dabei vielfach Rückbildungen, vor allem der Sinnesorgane und Bewegungsorgane, aber auch des Darmes (Bandwürmer), bis oft der Parasit nur noch einen ungegliederten Sack darstellt (Wurzelkrebse), der lediglich Geschlechtsprodukte enthält; ähnlich bei parasitischen Pflanzen, bei denen die Assimilationsorgane (Blätter) verkümmern oder am Ende der ganze Vegetationskörper auf ein System verzweigter Zellfäden reduziert wird, dem die Blüten entsprossen (Rafflesiaceen).

Den Wirtstieren sind die P. im harmlosesten Falle nur lästig, meist aber direkt schädlich, und vielfach rufen sie mancherlei Krankheitserscheinungen hervor, führen zu schwerem Siechtum und Tod. Bei Krebsen wird zuweilen durch den Einfluß des Schmarotzers das Wirtstier steril und unfähig, sich fortzupflanzen (parasitäre Kastration).

Mit Ausnahme der Coelenteraten und der Echinodermen haben alle Tierstämme parasitische Vertreter, die meisten die Urtiere, Würmer und Gliedertiere, die wenigsten die Weichtiere (Eulima, Stylina, Stylifer, Entoconcha, Entocolax, Entovalva) und die Wirbeltiere (Cyclostomen, Vampire). Unter den Pflanzen sind hauptsächlich die Bakterien und die Pilze als P. aufzuführen; unter den Blütenpflanzen gibt es etwa 1400 Parasiten; zu ihnen gehören u. a. viele Rhinanthoideen und Santalaceen, Loranthaceen, Orobanchaceen, Balanophoraceen, Rafflesiaceen, die Mistel (Viscum), der Teufelszwirn (Cuscuta), die Schuppenwurz (Lathraea).

Wahrscheinlich gibt es keine einzige Tierart, die nicht von Parasiten heimgesucht wird. Beim Menschen hat man gegen 200 verschiedene P. gezählt, von denen etwa 86 regelmäßig vorkommen (bei Europäern etwa 56).

Parasitismus, Schmarotzertum, s. Parasiten.

Parasolschwamm, s. Lepiota.

Parasphenoid, ein großer unpaarer Belegknochen an der Schädelbasis der niederen Wirbeltiere (Fische, Amphibien); reicht vom Hinterhauptsbein (Occipitale) bis vorne an die Knochen der Geruchskapsel (Ethmoidalia).

Parasternum s. Abdominalsternum.

Parastichen, die Schrägzeilen, in welchen z. B. die Schuppen der Coniferenzapfen, die Rosettenblätter von Sempervivum usw. angeordnet sind.

Parasuchier, die ältesten fossilen Formen der Krokodile, mit langen Zwischenkiefern und weit nach rückwärts gerückten, getrennten Nasenlöchern. Trias.

Belodon u. a.

Paraxondrüse (Glande ovoid), ein schlauchförmiges Organ, das bei vielen Stachelhäutern (Echinodermen) neben dem Steinkanal verläuft und als lymphoide Drüse aufgefaßt wird.

paratone Bewegungen der Pflanzen, s. Reizbewegungen.

Pareiosaurier, Gruppe der fossilen Theromorphen (Trias), mit überaus massigem Knochengerüst und zahlreichen gleichartigen, in Alveolen sitzenden Zähnen.

Pareiosaurus, aus der Karrooformation des Kaplandes.

Parenchym, eine Form der pflanzlichen Gewebe, wobei die Zellen nach allen Richtungen nahezu den gleichen Durchmesser haben (isodiametrisch sind).

Die P.-Zellen sind dünnwandig und führen meist einen sauren Zellsaft und in den Protoplasmaresten häufig lebende (Chlorophyll) oder organoide Inhaltskörper (Stärke, Aleuronkörner usw.), im Alter häufig nur Luft. Das Mark der Stämme, das fleischige Gewebe von Früchten und Wurzeln besteht in der Regel ganz oder überwiegend aus Parenchymzellen. — In der Zoologie versteht man unter P. ein weiches saftiges Zellgewebe, z. B. im Innern der Leber, Milz, Nieren, im Innern der „parenchymatösen" Plattwürmer.

Parenchymscheiden, das zartwandige Gewebe, welches die Leitbündel umkleidet und zur Leitung von Kohlenhydraten dient.

Pariden, Meisen, Fam. der Singvögel (Oscines). Europa, Asien.

Parus major, Kohlmeise. P. ater, Tannenmeise. P. palustris, Sumpfmeise. P. caeruleus, Blaumeise. Lophophanes cristatus, Haubenmeise. Acredula caudata, Schwanzmeise. Aegithalus pendulinus, Beutelmeise. Panurus biarmicus, Beutelmeise.

parietal, zur Wand eines Körpers oder Organs gehörend; z. B. das parietale Blatt des Mesoderms (Hautfaserblatt) im Gegensatz zum visceralen.

Parietalauge, s. Epiphysis.

Parietales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen). Die Reihe ist nicht einheitlich, sondern steht phylogenetisch zu den Ranales, Rhoeadales, auch zu den Cucurbitaceen in Beziehung.

I. Hypogyn. Nährgewebe mit Öl u. Proteïnkörnern: Caryocaraceen, Marcgraviaceen, Theaceen, Guttiferae u. a.

II. Hypogyn. Nährgewebe stärkehaltig oder fehlend, Blumenblätter frei, Staubgefäße bisweilen in Bündeln: Elatinaceen, Tamaricaceen u. a.

III. Hypogyn. Nährgewebe ölhaltig, Blumenblätter frei: Fouquieraceen.

IV. Hypogyn. Nährgewebe stärkehaltig, Staubblätter zahlreich, nicht in Bündeln: Cistaceen, Bixaceen.

V. Wie IV, aber Nährgewebe ölhaltig: Winteranaceen, Violaceen u. andere.

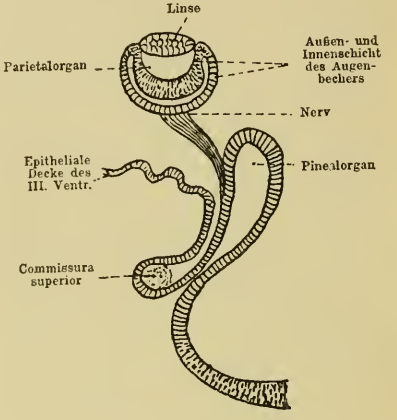
VI. Perigyn, Nährgewebe mit Öl und Proteïnkörnern: Flacourtiaceen, Turneraceen, Passifloraceen, Cariaceen u. a.

VII. Epigyn. Loasaceen, Begoniaceen u. a.

Parietalganglien, ein Paar Ganglien, das sich bei vielen Schnecken vorfindet; s. Orthoneurie.

Parietalia, Scheitelbeine, ein Paar Belegknochen, welche die beiden Seitenwände des Schädeldachs der Wirbeltiere bilden; sie grenzen vorne an die Stirnbeine (Frontalia), hinten an die Hinterhauptsbeine (Occipitalia).

Parietalorgan, ein rudimentäres Sinnesorgan (Auge) der Wirbeltiere, das vielleicht dem Sehorgan der Asciden homolog ist. Es gliedert sich entweder von der Epiphyse (s. d.) oder selbständig aus dem Dach des Zwischenhirns ab. Bei den meisten Fischen u. Amphibien atrophiert es, bei Vögeln tritt es in der Entwickelung nur noch vorübergehend in Spuren auf, bei den Säugetieren ist es gänzlich verschwunden. Bei Cyclostomen und Sauriern ist es gut ausgebildet.



Der Pinealapparat von Hatteria (Dendy).

Parietalplatten, s. Seitenplatten.

Parietalzone, s. Fruchthöfe.

Parietaria, G. der Urticaceen (Urticales), ohne Brennhaare, mit polygamen Blüten.

Paris, G. der Asparagoideen (Liliaceen); mit 4 zähliger Blüte. Europa und gemäßigtes Asien (6). P. quadrifolia, Einbeere; giftig.

Parkeriaceen, Fam. der Farne (Filices), mit nur einer G. und Art: Ceratopteris thalictroides, tropische Wasserpflanze.

Parmelia, eine Laubflechte aus der Gruppe der gymnocarpen Ascolichenes, dem isländischen Moos, Cetraria, nahestehend.

Parnassia, G. der Saxifragoideen (Saxifragaceen); nördl. Erdhälfte (20). P. palustris.

Parnassius, G. der Papilioniden (Schmetterlinge). P. apollo.

Paroophoron, rudimentäres Anhangsgebilde der Geschlechtsorgane der weib-

lichen Amnioten, aus den gleichen Resten der Urniere entstehend wie die Paradidymis im männlichen Geschlecht.

Parostosen, s. Belegknochen.

Parotis, Ohrspeicheldrüse, s. Speicheldrüsen.

Parovarium (Nebeneierstock), s. Epoophoron.

Parthenium, G. der Heliantheen (Kompositen). P. argentatum (Mexiko), liefert Kautschuk.

Parthenogenesis, Jungfernzeugung, die Fortpflanzung durch Eizellen, welche sich entwickeln, ohne durch eine männliche Samenzelle befruchtet zu sein. P. ist aus der geschlechtlichen Fortpflanzung hervorgegangen; das beweist 1. die Seltenheit der P., 2. die Tatsache, daß die näheren Verwandten der Parthenogenisten sich nur geschlechtlich fortpflanzen; 3. die fakultative P. der Bienen, Wespen, Hummeln und Ameisen, wobei von ein und demselben Weibchen, welches die bei der Begattung aufgenommene Samenmenge in einer Samentasche aufbewahrt, befruchtete u. unbefruchtete Eier abgelegt werden (aus den befruchteten entstehen Weibchen, aus den unbefruchteten Männchen); 4. die sog. künstliche P.; Eier von Seeigeln, Würmern, Weichtieren, die sonst ohne Befruchtung absterben, können zur Entwicklung gebracht werden, wenn man sie mit gewissen chemischen Mitteln behandelt (mit Kalilauge, Kohlensäure, Chlormagnesiumlösungen, Strychnin usw.) oder mit einem Extrakt aus Spermatozoen. — P. findet sich ganz vereinzelt bei Borstenwürmern, mehrfach bei Rädertieren und vielfach bei den Arthropoden; gelegentlich bei Spinnern und Schwärmern, fast ausschließlich bei der Stabheuschrecke (Bacillus rossei), Psyche, Solenobia, manchen Blattwespen, Gall- und Schlupfwespen, unter den Krebsen bei den Branchiopoden. Bei vielen Gallwespen wechseln Generationen aus Männchen und Weibchen mit rein weiblichen ab, bei den Blattläusen, Wasserflöhen (Cladoceren) und Muschelkrebsen (Ostracoden) folgen zahlreiche rein weibliche aufeinander, ehe wieder eine mit Männchen auftritt. Über die fakultative P. der Bienen usw. s. oben. Unter den Pflanzen ist P. beobachtet bei Chara crinita, bei Saprolegnia- und Marsilia-Arten, bei Antennaria alpina, Arten von Thalictrum, Alchemilla und manchen Kompositen.

Parthenopiden, Fam. der Dreieckskrabben (Oxyrhynchen). — Parthenope, Lambrus.

partielle Furchung, teilweise Furchung, bei welcher nur ein Teil der Eier in Furchungszellen zerlegt wird. S. meroblastische Eier.

Partus, Geburt. P. praematurus, Frühgeburt. Post partum, nach der Geburt.

Parus, Meise, s. Pariden.

Passer, Sperling, G. der Finken (Fringilliden). P. montanus, Feldsperling. P. domesticus, Haussperling, Spatz. Europa, Nordafrika, Asien.

Passeres, Ordnung der Vögel. Nesthocker mit Singmuskelapparat.
1. Unterord. Clamatores, Schreivögel.
2. Unterord. Oscines, Singvögel.

Passifloraceen, Fam. der Parietales (Archichlamydeen), Kräuter oder Halbsträucher mit meist kletterndem Stengel; 5 zählige Blüte mit Androgynophor; meist im tropischen Amerika u. Afrika (400); die amerikanischen Arten werden vielfach von Kolibris besucht. Passiflora, Passionsblume, aus dem tropischen Amerika.

Passionsblume, s. Passifloraceen.

Pastinaca, G. der Peucedanaceen (Doldengewächse, Umbelliferen). P. sativa, Pastinak (Europa).

Pastor, G. der Stare (Sturniden). P. roseus, Rosenstar, Hirtenstar (Süd- u. Mitteleuropa, Asien); liest weidendem Vieh gern das Ungeziefer vom Rücken.

Patagium, die Flughaut der Fledermäuse (Chiropteren); rudimentäre Patagien, die mehr als Fallschirme dienen, besitzen die Galeopitheciden, Propithecus unter den Lemuriden, Petaurus und Petauroides unter den Beuteltieren, Pteromys und Sciuropterus, Anomalurus und Idiurus unter den Nagetieren.

Patella, s. Kniescheibe.

Patelliden, Napfschnecken, Fam. der Docoglossen (Vorderkiemenschnecken, Prosobranchier); mit napfförmiger Schale. — Patella vulgata (europäische Meere) u. a.

pathogen, Krankheit erzeugend; z. B. pathogene Bakterien.

Pathologie, die Lehre von den Krankheiten der Organismen.

pathologisch, erkrankt, krankhaft verändert.

Patschuli, s. Pogostemon.

Paukenbein, s. Tympanicum.

Paukenfell (Trommelfell), s. Membrana tympani.

Paukenhöhle, die Höhle des mittleren Ohres, in welcher die Gehörknöchelchen liegen; steht durch die Eustachische Röhre mit der Rachenhöhle in Verbindung.

Paukenring, s. Tympanicum.

Paukensaite, s. Chorda tympani.

Paullinia, G. der Sapindaceen (Sapindales); im wärmeren Amerika, 1 in Afrika und Madagaskar (125). P. Cupana (Brasilien). Die Samen dienen zur Herstellung der Guarana, einer Art Schokolade.

Paulownia, G. der Rhinanthoideen (Scrofulariaceen). P. tomentosa, Zierbaum aus Japan.

Pauropoden, Ordnung der Tausendfüßer, mit nur wenigen Rumpfsegmenten, die je ein Beinpaar tragen; augenlos, an moderigen Orten in Waldungen. — Pauropus huxleyi (Europa).

Pauropus huxleyi (Latzel).

Pavian, s. Papio.

Pavo, G. der echten Hühner (Phasianiden). P. cristatus, Pfau, Indien, Ceylon.

Pavoncella, G. der Schnepfenvögel (Scolopaciden). P. (Machetes) pugnax, Kampfhuhn.

Pavonia (Lophoseris), G. der Pilzkorallen (Fungiiden); stockbildend. Indischer Ozean.

Payena, G. der Sapotaceen (Ebenales). P. Leerii (indisch-malayisch) liefert Guttapercha.

pazifisches Nordamerika, Gebiet des borealen Florenreiches, mit ostasiatischem Florencharakter, im Süden stark vertreten die Steppenflora, amerikanisch-einheimisch. Sehr reich an Coniferen (Tsuga, Pseudotsuga, Picea, Abies, Pinus, Sequoia, Libocedrus, Chamaecyparis, Thuja); unter den Steppenpflanzen Polemoniaceen, Hydrophyllaceen, Compositen, im Süden Cactaceen und Agaven.

Pebrine (Seidenraupenkrankheit), s. Nosema.

Pecopteriden, Gruppe der fossilen Farne. Karbon. — Pecopteris, Odontopteris, Lonchopteris.

Pecopteris dentata (F. Römer).

Pecora, Tribus der Wiederkauenden Huftiere (Ruminantien), mit rudimentären Afterzehen; obere Schneidezähne fehlen; unterer Eckzahn schneidezahnartig. Blättermagen. Geweihe oder Hörner.

1. Fam. Cerviden, Hirsche.
2. „ Boviden (Cavicornier), Horntiere.
3. „ Giraffiden.

Pecten, 1. s. Pectiniden;

2. Kamm, ein fächerartiger Fortsatz der Chorioidea des Vogelauges, der an der Stelle der embryonalen Chorioidealspalte in der Nähe des Sehnerveneintritts die Netzhaut durchsetzt und in den Glaskörper hineinragt; ähnliche Bildungen finden sich bei vielen Reptilien in Gestalt von kegelförmigen Zapfen, und bei Fischen (Processus falciformis). Das Organ scheint zur Ernährung des Auges und der Netzhaut in Beziehung zu stehen; mit der Accommodation hat es nichts zu schaffen.

Pectiniden, Kammuscheln, Fam. der Anisomyarier (Muscheln, Lamellibranchier). Mantelränder mit zahlreichen Tentakeln und oft auch Augen; in den europäischen Meeren; fossil seit Karbon (Silur?). Nach Jackson Abkömmlinge der Aviculiden.

Pecten, Vola, Lima, Spondylus.

pectodont ist ein Gebiß, dessen Zähne mehr oder weniger mit den Skeletteilen der Mundhöhle verbunden sind. Gegensatz: autodont.

Pectunculus, G. der Arciden (eutaxodonte Muscheln).

Pedalganglien, zwei Ganglien, die bei den Mollusken unterhalb des Darmes auf der Muskelmasse des Fußes liegen.

Pedaliaceen, Fam. der Tubifloren; tropisch (37). — Sesamum, Harpagophyton.

Pedaten, die Seewalzen (Holothurien) mit zahlreichen Ambulacralfüßchen (Dendrochiroten, Aspidochiroten und Elasipoden).

Pedes, Füße. Pedes adhamantes, Klammerfüße. P. ambulatorii, Wandelfüße. P. cursorii, Lauffüße. P. gradarii, Gangbeine. P. grallarii, Watbeine. P. gressorii, Schreitfüße. P. maxillares, Kieferfüße. P. scansorii, Kletterfüße. P. spurii, s. Pleopoden. S. auch Fußformen der Vögel.

Pedetes, G. der Anomaluriden (Nagetiere). P. caffer, Springhase (Südafrika), den Springmäusen (Dipodiden) sehr ähnlich.

Pediastrum, G. der Hydrodictyaceen (Grünalgen, Chlorophyceen).

Pedicellarien, gestielte oder sitzende Greifzangen auf dem Hautpanzer der Seeigel (besonders um den Mund herum), vieler Seesterne (auf der Aboralfläche) und mancher Schlangensterne. Sie haben 2, 3 oder 4 Greifzangen, sind

zuweilen mit Drüsen ausgestattet, zuweilen im oberen (Zangen-) Teil verkümmert. Sie dienen vielleicht zur Reinhaltung der Haut, vielleicht zur Verteidigung, vielleicht zur Fortbewegung von Nahrungsteilchen nach dem Munde hin.

Pedicelliniden, einzige Fam. der früher zu den Moostierchen (Bryozoen) gestellten Entoprocten; meist im Meer, im süßen Wasser nur Urnatella.

Pedicellina (Nordsee, Mittelmeer), Loxosoma, Urnatella.

Pedicularis, Läusekraut, G. der Rhinanthoideen (Scrofulariaceen); nördliche Erdhälfte und Anden (250). P. palustris, wird zu Waschungen benutzt, um Haustiere vom Ungeziefer zu reinigen.

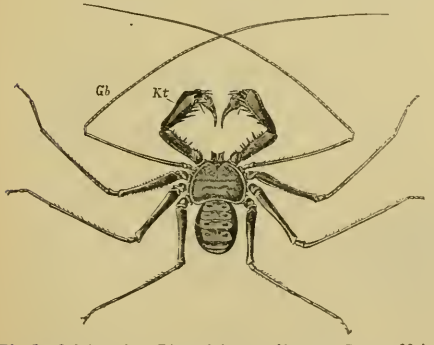
Pediculaten, Unterord. der Knochenfische (Teleostier). Die Brustflossen sind durch stielförmige Verlängerung ihres Stammes armartig entwickelt u. dienen auch zum Fortschieben auf dem Boden.

Fam. Lophiiden.

Pediculiden, Läuse, einzige Fam. der Siphunculaten (Corrodentien); flügellos, mit Bohrstachel (Unterlippe) und Saugrohr (aus der Oberlippe und einer sich anschließenden Hautfalte gebildet). Ober- und Unterkiefer sind rückgebildet. Klammerfüße. Entwicklung direkt; die birnförmigen Eier (Nisse) werden an die Haare der Säugetiere geklebt, auf denen die P. parasitisch leben.

Pediculus capitis, Kopflaus. P. vestimenti, Kleiderlaus. Phthirius pubis, Schamlaus. Haematopinus piliferus, Hundelaus.

Pedipalpen, Skorpionspinnen, Geißelskorpione, Ordnung der Spinnentiere (Arachnoideen), mit geißelförmig verlängerten Vorderbeinen. Bewohner der Tropen und Subtropen, deren Biß sehr gefürchtet wird (die Klauenkiefer bergen wahrscheinlich eine Giftdrüse).



Ein Geißelskorpion, Phrynichus reniformis (Cuv. u. Val.). *Kt* Kiefertaster, *Gb* geißelförmiges erstes Beinpaar.

Fam. Telyphoniden, Schizonotiden, Palpigraden, Amblypygi.

Pedipalpen, häufig gebraucht für die Kiefertaster (Maxillarpalpen) d. Arachnoideen; sollte besser für die Tasterfüße der Skorpionspinnen (Pedipalpen) reserviert werden.

Pedunculaten, Tribus der Thoracica (Rankenfußkrebse, Cirripedien), deren Vorderkopf zu einem Stiel verlängert ist.

Fam. Pollicipediden, Lepadiden.

Pedunculus, Blütenstiel.

Pegasiden, Fam. der Catosteomi (Knochenfische, Teleostier), mit großen, flügelförmig ausgebreiteten Brustflossen. — Pegasus volans, Ostindien.

Peireskia, G. der Cactaceen, mit bleibenden flachen Blättern. Mexiko und weiter südlich.

Peitschenwurm, s. Trichocephalus.

Pekari (Nabelschwein), s. Tayassus.

Pektinstoffe, Substanzen, welche in der Zellwand der Pflanzenzelle angetroffen werden, entweder allein (in der primären Membran), oder mit Zellulose gemischt (in der sekundären Membran).

Pelagiiden, Fam. der Semaeostomen (Scheibenquallen, Discomedusen).

Pelagia noctiluca, Chrysaora.

pelagisch, auf dem hohen Meere lebend, z. B. pelagische Fauna. Gegensatz: Küstenfauna, Bodenfauna. — In der Geologie heißen die im tiefen Meere gebildeten Sedimente pelagische Bildungen, im Gegensatz zu den litoralen, an der Küste gebildeten, und den limnischen, in flacheren Süßwasserbecken abgesetzten.

Pelagonemertes, G. der Schnurwürmer (Nemertinen); pelagische Tiefseeform mit blattförmigem Körper. P. rollestoni, südöstlich von Australien gefunden.

Pelagothuriden, Fam. der Actinopoden (Seewalzen, Holothurien); ohne Füßchen, freischwimmend. Die Tentakel sind durch eine Schwimmhaut zu einer Scheibe verbunden, die in ähnlicher Weise wie der Schirm der Medusen als Schwimmorgan benutzt wird. Im Golf von Panama.

Pelargornithen (Fürbringer), Ord. der Vögel, die Ichthyornithen, Taucher (Pygopoden), Gänse (Anseriformen), Sturmvögel (Procellarien), Ruderfüßer (Steganopoden) und Störche (Ciconiformen) umfassend.

Pelargonium, G. der Storchschnabelgewächse (Geraniaceen). Syrien bis Südafrika, Entwicklungszentrum am Kap (200); 1690 zuerst nach Europa gebracht.

Pelecaniden, Fam. der Ruderfüßer (Steganopoden), mit langem Schnabel und

einem großen Hautsack zwischen den Unterkieferästen (Fischereiapparat).

Pelecanus onocrotalus, Pelikan. Europa, Nordafrika, Asien. Der Pelikan ist seit dem Mittelalter Symbol des Opfertodes Christi, indem man behauptete, er reiße sich die Brust auf, um seine Jungen mit seinem Blute zu ernähren; tatsächlich stemmt er den Schnabel auf die Brust, um die Fische besser auswürgen zu können.

Pelecypoden (Beilfüßer), soviel wie Lamellibranchier, Muscheln.

Pelikan, s. Pelecaniden.

Pellia, G. der Anacrogynen Jungermanniales (Lebermoose).

Pellicula, die Hülle, welche den Zellleib vieler Protozoen umgibt; sie ist meist sehr zart und elastisch, zuweilen aber auch so dick und starr wie ein Panzer (Dinoflagellaten, Euplotes unter den Wimperinfusorien).

Pelmatozoen, Klasse der Stachelhäuter (Echinodermen), in welcher die Cystoideen, Blastoideen und Crinoideen, die zeitlebens oder in der Jugend mittels einen Stieles festsitzen (resp. saßen), zusammengefaßt werden.

Pelobatiden, Fam. der Phaneroglossen Froschlurche (Anuren), mit bezahntem Oberkiefer.

Pelobates fuscus, Knoblauchskröte. Mittel- und Osteuropa.

Pelomedusiden, Fam. der Pleurodiren (Schildkröten). Süßwasserschildkröten Südamerikas und des tropischen Afrika.

Pelomedusa galeata (Afrika, Madagaskar). Podocnemis (Südamerika).

Pelomyxa, G. der Amoeben. P. palustris, auf dem schlammigem Grunde stehender Gewässer.

Pelorien heißen regelmäßige Blüten an Pflanzen, die normalerweise unregelmäßige Blüten ausbilden; sie sind teilweise als Atavismen zu deuten. P. sind relativ häufig bei Labiaten und Scrophulariaceen.

Peltigera, Strauchflechte aus der Gruppe der gymnocarpen Ascolichenes. P. canina, häufig an Waldrändern, auf Wiesen usw.; früher gegen den Biß toller Hunde benutzt.

Peltogaster, G. der Wurzelkrebse (Rhizocephalen). P. paguri, an Pagurus-Arten schmarotzend.

Pelvis, s. Becken.

Pelvis renalis, Nierenbecken, s. Metanephros.

Pelycodus, fossile G. der Halbaffen (Prosimien) aus dem Eocaen, von manchen auch als primitiver Nager betrachtet.

Pelycosaurier, fossile Fam. der Reptilien aus dem Perm.

Pelycozona, soviel wie Beckengürtel.

Pelzflatterer, s. Dermoptera.

Pelzfresser, s. Mallophagen.

Pemphigus, G. der Blattläuse (Aphiden). P. bursarius, Pappellaus.

Penaeaceen, Fam. der Myrtifloren; im Kapland (22).

Penaeiden, Geißelgarneelen, Fam. der Macrura natantia (zehnfüßige Krebse, Decapoden); fossil in der unteren deutschen Trias. — Penaeus caramote, Mittelmeer, Atlant. Ozean.

Penella, G. der Lernaeiden (schmarotzende Ruderfußkrebse, Copepoden). P. sagitta, auf Lophius.

Penelope, G. der Baumhühner (Craciden). P. cristata, Mittel- und Südamerika.

Peneroplis, sehr variable G. der Milioliden (Kammerlinge, Thalamophoren); fossil im Tertiär.

Penicillium, Gatt. der Aspergillaceen (Schlauchpilze, Euascales). P. crustaceum, der gemeinste Schimmelpilz.

Penis, Rute, bei männlichen Tieren dasjenige Organ, welches zur Übertragung der männlichen Keimstoffe in die weiblichen Geschlechtsorgane dient. Unter den Wirbeltieren findet man derartige Organe bei den Selachiern (wo sie von einem Teil der Bauchflosse gebildet werden), bei Reptilien, Vögeln u. Säugetieren. Bei den Reptilien und Vögeln entsteht er aus vorstülpbaren Teilen der Kloake. Bei den Säugetieren entwickelt er sich aus dem Geschlechtshöcker und den Geschlechtsfalten. Der vordere Teil des Geschlechtshöckers wird zur Eichel (Glans). Schwellkörper, die sich unter dem Einfluß des Nervensystems mit Blut füllen, führen die Erektion herbei. Manche Säugetiere (Nager, Chiropteren, Pinnipedier, Carnivoren und Affen) besitzen einen Knochen im P. (Penisknochen, Os priapi).

Pennae, Federn.

Pennatae, Gruppe der Diatomeen, mit zygomorpher Schale (Navicula, Pleurosigma, Gomphonema, Bacillaria u. a.

Pennatuliden, Federkorallen, Fam. der Octactiniarien (Korallen, Anthozoen), feder- oder keulenförmige Stöcke, die mit einem Stiel lose im Sande stecken. Dioecisch. Fossil selten in der Kreide und im Tertiär.

Pennatula, Pteroides, Veretillum u. a.

Pennisetum, G. der Paniceen (Gräser). P. typhoideum, Negerhirse. Afrika.

Pentacerotiden, Fam. der Phanerozonia (Seesterne, Asteroideen). — Pentaceros, Culcita.

Pentacriniden, Fam. der Haarsterne (Crinoideen), mit fünfkantigem Stiel, der wirtelförmig Ranken trägt, mit

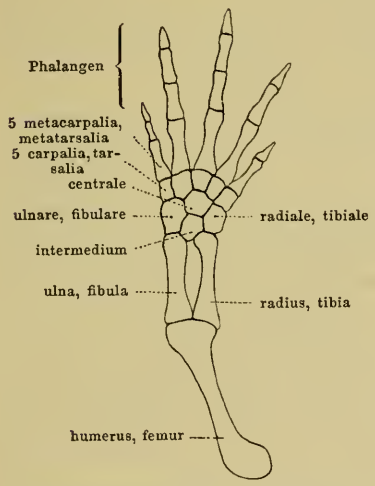
kleinem Kelch und starken, vielfach verästelten Armen. Fossil seit Trias.

Pentacrinus, Isocrinus (Westindien), Metacrinus (Japan).

Pentacrinusstadium, festsitzendes Jugendstadium der später freischwimmenden Crinoidee Antedon.

Pentactaea, die hypothetische Stammform aller Echinodermen, ein bilateralsymmetrisches, wurmähnliches Tier, das mit dem einen Körperende am Boden befestigt, am andern 5 Tentakeln tragend gedacht wird, ähnlich dem Pentactulastadium mancher Echinodermen.

pentadactyle Extremität, die fünfzehige Grundfom der Extremitäten aller Wirbeltiere von den Amphibien aufwärts, die durch Rückbildung einzelner Strahlen 4, 3, 2, ja 1 fingerig werden kann. Nach dem Besitz von zwei Paar p. E., resp. deren Modifikationen, faßt man die Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere als Pentadactylien oder Pentanomen zusammen. Die typisch



Pentadactyle Extremität der Wirbeltiere, Schema (Gegenbaur).

vorhandenen Knochen der p. E. zeigt die beistehende Abbildung.

Pentadactylien, s. vorigen Artikel.

Pentagonaster, G. d. Phanerozonien (Seesterne, Asteroideen), mit sehr verkürzten Armen.

Pentameren, Zusammenfassung der Käfer mit fünfzehigem Tarsus der Hinterund meist auch aller andern Beine.

pentanche Haie, die Haie (Selachier) mit 5 Kiemenspalten; vgl. Hexanchus und Heptanchus.

Pentanomen, s. pentadactyle Extremität.

Pentaphyllaceaceen, Fam. der Sapindales; nur eine Art (Hongkong).

Pentastonum, s. Porocephalus.

Pentatomiden, Schildwanzen, Fam. der Landwanzen (Geocoren), mit sehr großem Schildchen (Scutellum).

Pentatoma (Tropicoris) rufipes, gemeine Baumwanze, auf Birken und andern Gehölzen; saugt Raupen aus. — Dolycoris baccarum, Beerenwanze. Eurydema (Strachia) oleracea, Kohlwanze.

Pentorchonien, Zusammenfassung der Blastoideen, Crinoideen, Echinoideen, Ophiuroideen und Asteroideen, welche 5 Paar Geschlechtsdrüsen besitzen (Gegensatz: Monorchonien). Bei den Orocincten (Blastoideen und Crinoideen), umgeben diese 5 Geschlechtsdrüsen den Mund, bei den Pygocincten (Ech., Oph., Ast.) den After.

Pentremites, G. der fossilen Blastoideen; besonders im Unterkarbon von Nordamerika.

Peperomia, G. der Piperaceen; besonders in Amerika verbreitet (400).

Pepsin, von den Labdrüsen der Magenschleimhaut abgesondertes Ferment, welches bei Anwesenheit von Salzsäure eiweißartige Körper in Albumosen und Peptone spaltet.

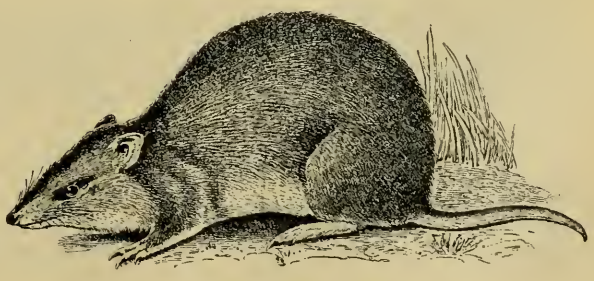
Pepsindrüsen, soviel wie Labdrüsen.

Peptone, stickstoffhaltige Umwandlungsprodukte der Eiweißkörper, die sich im Magen unter dem Einfluß des Pepsins, im Darm durch das Ferment der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) bilden.

Perameliden, Beuteldachse, Fam. der Polyprotodontier (Beuteltiere, Marsupialier).

Perameles obesula, Bandikut. Australien, Tasmanien. Choeropus u. a.

Perciden, Barsche, Fam. der Stachelflosser (Acanthopteriden), mit gezähneltem oder bedorntem Kiemendeckel.



Perameles obesula (Semon).

Perca fluviatilis, Flußbarsch (Europa, Nordasien). Morone, Acerina, Lucioperca, Aspro.

Peresoces, Unterordnung der Knochenfische (Teleostier), die Scombresociden, Ammodytiden, Mugiliden und Anabantiden umfassend.

Perdix, G. der echten Hühner (Phasianiden). P. perdix, Rebhuhn (Europa, Zentralasien).

Pereion, die Brust (Thorax) der Gliederfüßer, im Gegensatz zum Pleon, dem Hinterleib oder Abdomen.

Pereiopoden, die Gliedmaßen am Pereion.

Perennibranchiaten heißen die Schwanzlurche, welche zeitlebens drei Paar äußerer Kiemen behalten, also die Proteiden und Sireniden.

perennierend, ausdauernd, heißen Pflanzen, die mehrere bis viele Jahre ausdauern, im Gegensatz zu den ein- und zweijährigen Pflanzen, die in jeder Vegetationsperiode Erneuerungssprosse treiben.

perfoliat, durchwachsen, heißt ein Blatt, wenn seine Ränder an der der Ansatzstelle gegenüber liegenden Seite des Stengels miteinander verwachen sind.

Perforaten, 1. diejenigen Kammerlinge (Thalamophoren), deren Schale von zahlreichen feinen Poren durchsetzt ist (Lageniden, Textulariiden, Globigeriniden, Rotaliiden, Nummuliten).

2. Gruppe der Steinkorallen (Madreporarien), mit porösem Kalkskelett (Poritiden, Acroporiden, Eupsammiiden).

Perianthium, die Hülle (Involucrum) der „Moosblüten", auch die aus Blättern oder Blatteilen gebildete Hülle der Archegonien der anacrogynen Jungermanniales (Lebermoose).

periblastische Eier, s. centrolecithale Eier.

Periblastula, das Blastulastadium in der Entwicklung der periblastischen (centrolecithalen) Eier.

Periblem, an den Vegetationspunkten der Pflanzen, die unter dem Bildungsgewebe der primären Hautschicht (Dermatogen) liegende Gewebeschicht, welche die zentale Partie, das Plerom, kappenartig überdeckt; es geht aus ihm das Rindengewebe hervor.

Peribranchialraum, Mantelhöhle, weiter Hohlraum, der beim Amphioxus und bei den Ascidien den Pharyngealraum (Kiemendarm) umhüllt, und der beim Amphioxus, wo er von 2 Falten (Mantelfalten) der Haut gebildet wird, durch den Porus branchialis oder Atrioporus nach außen mündet.

Pericambium (Pericykel), die äußerste Schicht des Gefäßbündelstranges in der Wurzel.

Pericard (Pericardium), s. Herzbeutel.

Pericardialhöhle, die vom Herzbeutel (Pericard) umschlossene Höhle; s. Herzbeutel.

Perichondrium, s. Knorpelhaut; adj. perichondral, z. B. perichondrale Verknöcherung (s. Ossifikation).

Perichorda, s. Chordascheiden.

Pericolpiden, Fam. der Taschenquallen (Peromedusen), mit 8 Randlappen u. 4 Tentakeln. — Pericolpa quadrigata, Antarktis.

Perieykel, s. Pericambium.

Periderm, 1. s. Kork;

2. Perisark, ein ectodermales Cuticularskelett, feste chitinartige Röhren, welche die Hydropolypen ausscheiden; bei den Milleporiden ist das P. verkalkt, bei den Campanulariiden bildet es in der Umgebung der Einzelpolypen ein glocken- oder becherförmiges Gehäuse (Hydrotheca).

Peridermium, eine Form der Aecidien (Fruchtkörper der Rostpilze), bei welcher die Hülle sich in unregelmäßigen Rissen öffnet.

Peridie, die Hülle des Sporangiums bei den Schleimpilzen (Myxomyceten); auch die Hülle der Fruchtkörper der eigentlichen Pilze.

Peridiniales, soviel wie Dinoflagellaten.

Peridinium, G. der Dinoflagellaten.

Perigenesis-Theorie, von Haeckel aufgestellte Theorie zur Erklärung der Vererbung: bei der Fortpflanzung wird nicht nur die besondere chemische Zusammensetzung des Plasma vom Zeugenden auf das Erzeugte übertragen, sondern auch die besondere Form der Molekularbewegung, welche mit seiner physikalisch-chemischen Natur verknüpft ist. Die Vererbung ist Übertragung der Plastidulbewegung, die Anpassung dagegen Abänderung derselben. (Plastidule nennt H. die Plasma-Moleküle, die lebendigen Einheiten des Plasmas.)

Perigon heißt eine Blütenhülle, die aus lauter gleichartigen Blättern besteht, also nicht in Kelch und Blumenkrone differenziert ist (homoiochlamydeische Blüte). Das P. ist entweder prophylloid, d. h. Kelchblatt-ähnlich (Urtica), oder petaloid (corollinisch), d. h. Blumenblatt-ähnlich (Liliaceen). Die Blätter eines P. heißen Tepala.

perigyn ist eine Blüte, wenn die äußeren Organe der Blüte (Kelch, Krone und Staubblätter auf einem flachen bis tief konkaven Achsenwall (Cupula) über die inneren (Fruchtblätter) emporgehoben werden, jene also um die Fruchtblätter herum angeordnet sind (Rosaceen).

Perikarp, die Schale der echten Früchte, die aus der Wandung des Fruchtknotens hervorgeht; häufig läßt das P. drei verschiedene Schichten unterscheiden, die als Epikarp, Mesokarp und Endokarp unterschieden werden (z. B. bei der Walnuß, bei der Pflaume usw.).

Perikaulom-Theorie, eine von Potonié begründete Hypothese, nach welcher die Blattbildung im Pflanzenreich durch allmähliche Umwandlung reduzierter Gabelzweige eines dichotomisch verzweigten Thallus zu erklären ist; die stärker entwickelten Gabeläste bilden den (sympodialen) Stamm (Urkaulom), die reduzierten die Urblätter.

periklin. Die Zellen der Vegetationspunkte zeigen eine regelmäßige Anordnung, welche dadurch entsteht, daß die neuen Teilungswände der Zellen annähernd rechtwinklich zu den bereits vorhandenen gebildet werden; so ordnen sich die Zellwände in Kurvensystemen, die sich rechtwinklig schneiden. Die Wände, welche der Oberfläche parallel verlaufen, bilden konfokale Parabeln; sie heißen periklin; diejenigen, welche die periklinen und die Oberfläche rechtwinklig schneiden, bilden orthogonale Trajektorien und heißen antiklin.

Perilogie, die Lehre von den Beziehungen der Tiere zur Umgebung und überhaupt zur Außenwelt.

Perilymphe, s. Labyrinth.

Perimysium, feine Bindegewebshäutchen, welche in den Muskeln der Wirbeltiere eine Anzahl Muskelfasern umhüllen und zu Bündeln vereinigen.

Perinaeum, s. Darm.

Perineurium, s. Nervenscheiden.

Periost, s. Knochenhaut, adj. periostal.

Periostracum, der hornige Überzug der Schalen der Muscheln und Brachiopoden, ein Ausscheidungsprodukt der Epidermiszellen.

Peripatiden, einzige Fam. der Protracheaten (s. d.); an feuchten Orten unter faulendem Holz.

Peripatus edwardsi (Cayenne). Peripatopsis capensis (am Kap). Peripatoides novae-zealandiae (Neuseeland).

peripheres Nervensystem, die Gesamtheit aller Nerven, welche das Zentralnervensystem mit den Sinnesorganen, den Muskeln, Drüsen und Eingeweiden verbindet, die Hirnnerven, Rückenmarksnerven und Eingeweidenerven.

Periphylliden, Fam. der Taschenquallen (Peromedusen), mit 16 Randlappen u. 12 Tentakeln. — Periphylla hyacinthina, Tiefseeform des Atlant. und Indischen Ozeans. Peripalma, Mittelmeer.

Periplaneta, s. Stylopyga.

Periplasma, die schleimige Masse, zu welcher die Tapetenschicht des Sporangiums bei den Filicales und Equisetales wird, und die als Nährsubstanz für die in ihr eingebetteten Sporenmutterzellen dient.

Periproct (Peripygium, Afterfeld), die Umgebung des Afters, speziell bei den Seeigeln.

Peripygium, s. Periproct.

Peripylarien (Spumellarien), Unterord. der Strahlinge (Radiolarien). Die Membran der Zentralkapsel ist allseitig von feinen Poren durchsetzt.

Thalassophysa, Thalassicolla, Collozoum, Sphaerozoum, Collosphaera, Heliosphaera u. a.

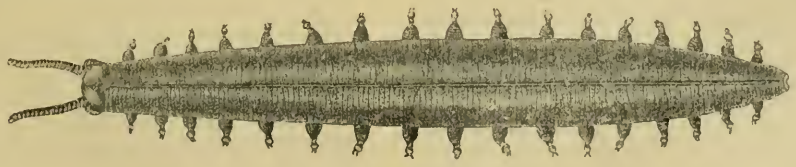
Perisark, s. Periderm.

Perisperm, im Gegensatz zum Endosperm (s. d.), dasjenige Nährgewebe der Pflanzensamen, welches sich aus dem Nucellargewebe entwickelt. P. findet sich z. B. ausgebildet bei Piper, Canna u. a.

Perispor, die äußere Membranschicht, welche die Oospore mancher Pilze (Peronosporaceen) umhüllt.

Perisporineen, Ordnung der Euascales (typische Schlauchpilze), deren rundliche Fruchtkörper von einer allseitig geschlossenen Hülle umgeben sind.

1. Gymnoascaceen (Gymnoascus).
2. Aspergillaceen (Aspergillus).
3. Erysibaceen (Erysibe).
4. Perisporiaceen (Apiosporium).
5. Elaphomycetaceen (Elaphomyces).
6. Terfeziaceen (Choiromyces).



Peripatopsis capensis (Balfour).

Perissodactylen, Unpaarhufer, Unterordnung der Huftiere, mit vorwiegend entwickelter Mittelzehe, durch welche die Extremitätenachse geht, und meist unpaarer Zehenzahl.

1. Fam. Tapiriden, Tapire.
2. „ Rhinocerotiden, Nashörner.
3. „ Equiden, Pferde.
4. „ Titanotherien (nur fossil).

peristaltisch, die eigentümliche, gleichsam wurmförmig fortschreitende Bewegung des Darmes, durch welche der Inhalt desselben allmählich weitergeschoben wird; sie wird erzeugt durch die glatten Muskelfasern des Darmes.

Peristom, bei den Moosen (Bryales), der charakteristische „Mundbesatz" der Mooskapsel, der nach dem Abfallen des Kapseldeckels im Umkreis der Kapselöffnung steht; es entsteht aus den verdickten Wänden bestimmter Zellschichten des inneren Deckelgewebes (bei Polytrichum und seinen Verwandten aus ganzen Zellen) und ist bald einfach, bald doppelt. Bei einigen wenigen G. (Gymnostomum) fehlt das P.

In der Zoologie wird als P. oder Mundfeld die Umgebung des Mundes vieler Tiere bezeichnet (speziell bei den Wimperinfusorien, den Nesseltieren, den Seeigeln), auch der gewulstete Rand (Mundsaum) der Schalenmündungen vieler Schnecken.

peristomal, im Umkreis des Mundes.

Peritheca, s. Polypar.

Perithecien, die flaschenförmigen oder rundlichen Fruchtbehälter der Kernpilze (Pyrenomyceten), deren Innenfläche vom Fruchtlager (Hymenium) ausgekleidet ist.

Peritonaeum, s. Bauchfell.

Peritonealhöhle, s. Bauchhöhle.

Peritoneum, s. Bauchfell.

Peritrichen, Ordnung der Wimperinfusorien (Ciliaten), meist festsitzende glockenförmige Tiere mit einer adoralen Wimperspirale; selten ist auch ein hinterer Wimperkranz vorhanden.

Fam. Spirochoniden, Vorticelliden.

Perla, s. Perliden.

Perleidechse, s. Lacertiden.

Perlen, rundliche, vielfach birnförmige Gebilde, die im Innern der Schalen von Perlmuscheln dadurch entstehen, daß der Mantel dieser Muscheln durch eingedrungene Fremdkörper oder Parasiten (besonders Bandwurmlarven) zur reichlichen Absonderung von Perlmuttersubstanz gereizt wird, die sich schichtweise um den Fremdkörper legt und diesen einhüllt. Perlmuscheln sind die Seeperlmuschel (Meleagrina margaritifera) und die Flußperlmuschel (Margaritana margaritifera).

Perlenessenz, s. Alburnus lucidus.

Perlgras, s. Melica.

Perlhuhn, s. Numida.

Perliden, Afterfrühlingsfliegen, einzige Fam. der Plecoptera (s. d.), mit Campodea-ähnlichen Larven, die in fließendem Wasser unter Steinen leben.

Perla maxima (bicaudata), P. abdominalis, Nemura, Chloroperla, u. a.

Perlmuscheln, s. Perlen.

Perlmutter, die innersten Schichten der Schalen der Perlmuscheln und einiger anderer Muscheln, sowie einiger Seeschnecken. Sie besteht aus kohlensaurem Kalk mit etwa einem Drittel organischer Substanz. Sie besteht aus feinen Blättern, die nicht ganz parallel der Oberfläche liegen, sondern kleine, unregelmäßig begrenzte Fetzen bilden, deren Ränder überall an der Fläche der Perlmutterschicht auslaufen. Ein Teil des auffallenden Lichtes wird nun von den obersten Blättchen, ein anderer von den tiefer liegenden zurückgeworfen; darauf beruht der eigentümliche Glanz und das Farbenspiel der Perlmutterschicht. Man gewinnt P. hauptsächlich aus den Schalen der Perlmuscheln, von Nautilus Pompilius, Haliotis Iris und Turbo olearius.

Perlorgane, harte Gebilde aus verhornten Zellenlagen in der Haut mancher Fische zur Zeit der Geschlechtsreife (Cyprinoiden, Salmoniden).

Perm (Dyas), die letzte Periode des paläozoischen Zeitalters, auf das Karbon folgend und von der Trias gefolgt. Die Gesteine der Permformation lassen eine binnenländische und eine pelagische Facies, sowie eine Glacialfacies erkennen. Die Binnenfacies ist in Mitteleuropa entwickelt; sie gliedert sich hier in das untere Rotliegende und den darüber liegenden Zechstein. Fauna und Flora dieser Binnenfacies ist äußerst ärmlich: in dem mittleren Niveau des Rotliegenden einige Fische, Amphibien, Krebse, Muscheln, Insekten und Landpflanzen, im Zechstein Brachiopoden, Conchiferen, Gastropoden und Bryozoen. Die pelagische Facies des Perms (Südeuropa und Südasien) wetteifert an Mannigfaltigkeit und Reichtum der Arten mit der reichsten marinen Fauna des Karbons. Die Glacialfacies des P., durch eine permische Eiszeit bedingt, ist auf die südliche Halbkugel der Erde beschränkt. Sie ist paäontologisch durch eine eigentümliche Flora gekennzeichnet, die nach einem besonders leitenden Farn als Glossopteris-Flora bezeichnet wird. Im ganzen enthielt die Perm-Flora: Farne, Calamarien, Lepidodendren, Sigillarien, Sphenophyllaceen, Cordaitaceen, Coniferen, Cycadaceen, Medullosen.

Im P. erscheinen die ersten echten Reptilien (in Südafrika, Ostindien, Rußland und Nordamerika).

Permo-Carbon, siehe Steinkohlenformation.

Pernis, G. der Falken (Falconiden). P. apivorus, Wespenbussard.

Peromedusen, Taschenquallen, Unterordnung der Lappenquallen (Lobomedusen), mit tiefen Subgenitalhöhlen; Schirm hoch, glockenförmig, mit einer Ringfurche, welche den Lappenkranz von der Schirmkuppel abgrenzt.

1. Fam. Periphylliden.
2. „ Pericolpiden.

Peromelen, Schlangenlurche, Ord. in Haeckels System der Amphibien.

1. Aistopoden (Palacaecilien), fossil.
2. Gymnophionen (Neocaecilien), rezent.

peronaeus, zum Wadenbein (Perone) gehörig. Nervus p., ein Ast des Ischiadicus.

Perone, Wadenbein.

Peronien, Schirmspangen, charakteristische Nesselstreifen der Narcomedusen, die vom Schirmrand bis zur Basis der Tentakeln verlaufen, die auf der Exumbrella eine Strecke nach oben verschoben sind.

Peronosporaceen, Fam. der Oomyceten (Phycomyceten, Pilze), Parasiten in Landpflanzen; im Oogonium entsteht nur eine Eizelle; das Antheridium treibt Befruchtungsschläuche.

Peronospora (P. calotheca auf Rubiaceen. P. parasitica auf Cruciferen. P. Trifoliorum auf Leguminosen. P. effusa auf Chenopodiaceen), Phytophthora, Plasmopara, Cystopus.

Perophoriden, Fam. der Dictyobranchia (Ascidien, Tethyodeen). Stockbildend. — Perophora listeri.

Peropoden heißen die Riesenschlangen, die Stummeln hinterer Extremitäten besitzen.

Perradien, s. Radien.

Persea, G. der Lauraceen. P. gratissima, tropisches Amerika; wichtiger Obstbaum der Tropen (Avocato-Birnen).

Persistenz, das Beharren, Bestehenbleiben; persistente Typen, soviel wie Dauertypen, die durch viele geologische Zeiträume hindurch unverändert bleiben.

Personalselektion, die Zuchtwahl, sofern sie Individuen (Personen) betrifft, im Gegensatz zur Organselektion und Germinalselektion.

Perückenstrauch, s. Cotinus.

Pes, Fuß.

petaloid, 1. korollinisch, blumenblattartig, ist entweder die Blütenhülle bei homoiochlamydeischen Blüten (s. Perigon), oder der Kelch allein, wenn die Blumenkrone fehlt, wie bei den apetalen Blüten (z. B. bei Daphne).

2. petaloid, blattartig, sind die Ambulacren der Seeigel (Echinoideen), wenn ihre beiden Porenreihen vom Scheitel an auseinander weichen, bald aber, noch auf der Oberseite, wieder zusammenlaufen und so ein blattförmiges Feld (Petalodium) umschließen. In ihrer Gesamtheit bilden die Petalodien eine regelmäßige 5 blättrige Rosette um den Scheitel.

Petalostichen, soviel wie Spatangonien.

Petalum, Blumenkronenblatt.

Petasites, G. der Senecioneen (Kompositen); nördliche Erdhälfte (14).

Petaurus, G. der Phalangeriden (diprotodonte Beuteltiere). P. sciureus, Beutelflugeichhörnchen, mit einer Flughaut zwischen Vorder- und Hinterbeinen. Ostaustralien.

Petaurus (Semon).

Petersfisch (Heringskönig), s. Zeiden.

Petersilie, s. Petroselinum.

Petiolus, Blattstiel.

Petrefacten, Versteinerungen, soviel wie Fossilien. Petrefactenkunde = Paläontologie.

Petricola, G. der Venusmuscheln (Veneriden). P. lithophaga (europäische Meere), bohrt in Felsen.

Petrogale, G. der Kängurus (Macropodiden). P. penicillata, Felsenkänguru, Ostaustralien.

Petromyzontiden, Neunaugen, einzige Fam. der Hyperoartien (s. d.), mit 7 äußeren Kiemenspalten jederseits, mit Saugmund mittels dessen sie sich an größere Fische an- und diese aussaugen. Die eigentümliche Larve der P., der Querder, wurde früher als besondere Fischgattung unter dem Namen Ammocoetes beschrieben. Nördlich gemäßigte Zone.

Petromyzon marinus, Lamprete; steigt zum Laichen in die Flüsse; die Jungen kehren ins Meer zurück.
P. fluviatilis, Pricke.
P. planeri, Bachneunauge.

Petroselinum, G. der Ammineen (Doldengewächse, Umbelliferen). P. sativum, Petersilie (Mittelmeergebiet).

Petrosum, Felsenbein, die knöcherne Hülle des inneren Ohres (Labyrinth) der Säugetiere, welche durch Verschmelzung der Gehörkapselknochen (Otica, s. d.) entsteht, und seinerseits selbst wieder mit andern Knochen zum Schläfenbein (Temporale) verwachsen kann (so beim Menschen), dessen Pars petrosum es dann bildet.

Petunia, G. der Salpiglossideen (Solanaceen); Südamerika (14). P. nyctaginiflora und P. violacea, Zierpflanzen.

Peucedaneen, Tribus der Doldengewächse (Umbeliferen).
Peucedanum Ostruthium (europäische Gebirge), Ferula, Dorema, Anethum (Dill), Pastinaca, Heracleum, Levisticum, Angelica.

Peyersche Drüsenhaufen (Agmina Peyeri, Peyersche Plaques), Haufen von Lymphfollikeln im Krummdarm (Ileum) der Säugetiere.

Pezizaceen, Fam. der Scheibenpilze (Discomyceten), mit becherförmigen Fruchtkörpern.
Peziza aurantia, in feuchten Wäldern zwischen Moos. P. vesiculosa auf Düngerhaufen und Gartenerde. Nahverwandt Ascobolus.

Periza aurantiaca (Krombholz).

Pezophaps, G. der Dronten (Dididen). P. solitarius, der Solitair, auf der Insel Rodriguez.

Pezoporus, G. der Psittaciden (Papageien). P. formosus, Erdsittich, Australien.

Pfaffenhütchen, s. Evonymus.

Pfahlwurzel (Hauptwurzel), diejenige Wurzel, welche bei den Keimpflänzchen der Phanerogamen die gerade Fortsetzung des Stämmchens nach unten darstellt; sie bleibt bei den Monocotyledonen klein; bei den Nadelhölzern und Dicotyledonen wird sie groß und stark

Pfanne, s. Acetabulum.

Pfau, s. Pavo.

Pfeffer, s. Piperaceen; spanischer Pf., s. Capsicum und Paprika.

Pfefferfresser, s. Rhamphastiden.

Pfefferminze, s. Mentha.

Pfeifhase, s. Ochotoniden.

Pfeilachse, s. Achsen.

Pfeilkraut, s. Sagittaria.

Pfeilnaht, s. Sutura sagittalis.

Pfeilschwänze, s. Xiphosuren.

Pfeilwürmer, s. Chaetognathen.

Pferde, s. Equiden.

Pferdeegel, s. Haemopis.

Pferdelausfliege, s. Hippobosciden.

Pferdeschwamm, s. Hippospongia.

Pfifferling, s. Cantharellus.

Pfingstrose, s. Paeonia.

Pfingstvogel, s. Orioliden.

Pfirsich, s. Prunoideen.

Pflanzen sind Organismen, welche aus anorganischen Stoffen organische aufzubauen vermögen (synthetische Organismen); dies ist das einzige Charakteristikum, welches die Pflanzen von den tierischen Organismen unterscheidet, es gibt kein anderes. Und auch dieses läßt hie und da im Stich, wenn Pflanzen ihre ursprüngliche Ernährungsweise aufgeben und zu Saprophyten und Parasiten werden; geschieht dies bei höheren Pflanzen, so ist die Unterscheidung infolge anderer im Pflanzenreich zur Ausbildung kommender Merkmale leicht; bei den Flagellaten z. B., wo tierische und pflanzliche Ernährungsweisen vorkommen, ist die Entscheidung nicht leicht, weshalb die Flagellaten noch heute von den Zoologen und von den Botanikern in ihre Systeme aufgenommen werden. Für die Ausprägung der als eigentümlich pflanzlich aufgefaßten Merkmale wurden besonders maßgebend die aus Zellulose bestehende feste Zellwand u. die Symbiose der Pflanzenzelle mit grünen Farbkörnern (Chlorophyllkörner), welche ihre Enährungsweise erst ermöglichte.

Die Wissenschaft von den Pflanzen ist die Botanik, auch Phytologie genannt. Als Teilgebiete der Botanik haben sich bisher ausgebildet;

1. die Pflanzenmorphologie, welche die äußere Gestalt und Ausbildung,
2. die Pflanzenanatomie, welche den inneren Aufbau aus Zellen und Geweben und Gewebesystemen erforscht;
3. die Pflanzenphysiologie, die Lehre von den Lebensbedingungen und Lebenserscheinungen der Pfl. (Ernährung, Wachstum, Empfindung, Bewegung, Fortpflanzung). Hier wird auch meist die Oecologie (oder „Biologie" i. a. S.) der Pflanzen mit einbezogen;

4. die Pflanzengeographie, welche die Beziehungen zwischen der Pflanzenwelt und der Erde, die sie trägt, genetisch und physiologisch zu begreifen sucht;
5. die Pflanzenpathologie, die Lehre von den Pflanzenkrankheiten;
6. die Pflanzenpaläontologie, welche die Pflanzenwelt der vor der Gegenwart liegenden Erdperioden zum Gegenstand hat;
7. die Pflanzensystematik, welche die von allen vorherigen Teilgebieten erarbeiteten Ergebnisse in bezug auf die Verwandtschaft der Pflanzen in kürzester Form darzustellen sucht.

Den systematischen Artikeln dieses Buches liegt das Pflanzensystem von Engler (Syllabus der Pflanzenfamilien, 6. Aufl. 1909) zugrunde:

I. Abt. Schizophyten, Spaltpflanzen,
1. Kl. Schizomyceten, Spaltpilze.
2. „ Schizophyceen, Spaltalgen.
II. Abt. Myxomyceten, Schleimpilze.
III. „ Flagellaten, Geißelinge.
IV. „ Dinoflagellaten.
V. „ Bacillariales (Diatomeen).
VI. „ Conjugaten.
VII. „ Chlorophyceen, Grünalgen.
VIII. „ Charales, Armleuchterpflanzen.
IX. „ Phaeophyceen, Braunalgen.
X. „ Rhodophyceen, Rotalgen.
XI. „ Eumycetes, Pilze.
1. Kl. Phycomycetes, Algenpilze.
2. „ Ascomyceten, Schlauchpilze.
3. „ Basidiomiceten.
XII. „ Archegoniaten.
1. Kl. Bryophyten, Moose.
2. „ Pteridophyten, Farnpflanzen.
XIII. Abt. Phanerogamen.
1. Kl. Gymnospermen.
2. „ Angiospermen.

v. Wettstein (Handbuch der systematischen Botanik, 2. Aufl. 1910) unterscheidet nach Voranstellung der Flagellaten 7 Stämme in folgender Anordnung:

1. Myxophyten
Myxomyceten.
2. Schizophyten.
Schizophyceen, Spaltalgen.
Schizomyceten, Spaltpilze.
3. Zygophyten.
Peridinieen.
Bacillarieen, Kieselalgen.
Conjugaten.
4. Phaeophyten, Rotalgen.
5. Rhodophyten, Rotalgen.
6. Euthallophyten.
1. Chlorophyceen. Grünalgen.
2. Fungi, Pilze.
Lichenes, Flechten.
7. Cormophyten.
1. Bryophyten } Archegoniaten.
2. Pteridophyten }
3. Gymnospermen } Anthophyten.
4. Angiospermen }

Pflanzenbewegungen, s. Bewegungen der Pflanzen.

Pflanzengeographie, die Lehre von der Verteilung der Pflanzen auf der Erde und den Ursachen dieser Verteilung. Die floristische Pfl. stellt die Elemente der Flora in der und jener, insgesamt in allen Gegenden der Erde zusammen. Die ökologische Pfl. sucht die sozialen Gebilde der Vegetation, die sog. Formationen, die Organisation ihrer Bestandteile und ihren Gesamthaushalt physiologisch zu verstehen. Die genetische Pfl. hat die Aufgabe, die entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen der heutigen zu der Pflanzenwelt der Vorzeit festzustellen. Alle drei arbeiten an der pflanzengeographischen Gliederung der Erde, an der Umgrenzung der Florenreiche und ihrer Untergebiete. S. Florenreiche der Erde. Diels, Pflanzengeographie (Sammlung Göschen) 1908. Graebner, Lehrb. der allgem. Pfl., 1910. Drude, Handbuch der Pfl. 1890. Warming u. a.

Pflanzenläuse, s. Phytophthiren.

Pflanzenpaläontologie. Von den Pfl., die in früheren Perioden der Erdgeschichte vorhanden waren, ist zweifellos nur ein außerordentlich verschwindend kleiner Teil fossil erhalten geblieben, da die Erhaltungsbedingungen für die Pflanzen nicht im entferntesten so günstig sind wie die für Tiere. Demgemäß ist die Pfl. noch viel lückenhafter in der Aufstellung der erdgeschichtlichen Folge der Pflanzen. Immerhin läßt sich aus den spärlich vorhandenen Resten die folgende Entwicklung erkennen:

Im Silur zuerst treten die Pflanzen (Algen, ein paar Farne) fossil auf (theoretisch muß das Erscheinen von Pflanzen weit vor das Cambrium gesetzt werden).

Im Devon treten zu den Algen und Farnen die Lepidodendren, Calamarien und Cordaitaceen.

Im Carbon, das an pflanzlichen Überresten verhältnismäßig sehr reich ist, kommen zu den bisher genannten die Sigillarien, Sphenophyllaceen und Medullosen hinzu.

Im Perm weiterhin echte Coniferen und Cycadaceen; gegen Ende des Perm verschwinden die früher dominierenden Calamarien, Lepidodendren, Sigillarien und Sphenophyllaceen ganz oder fast ganz.

In der Trias erscheinen die Equisetaceen, Ginkgoaceen und Benettiaceen.

Im Jura werden Cycadaceen und Coniferen sehr zahlreich.

In der Kreide erscheinen die ersten zweifellosen Blütenpflanzen in mannigfachen Formen, die ungefähr im gleichen Verhältnis wie jetzt zu Monocotyledonen und Dicotyledonen gehören. (Palmen schon in der unteren Kreide.)

Im Tertiär beginnt sich der Reichtum der Dicotyledonen zu entfalten. Im Eocaen und Oligocaen finden sich in Europa (auch im nördlichen) noch tropische und subtropische Formen (Palmen, Dracaena, Smilax, Lauraceen u. andere). Die Oligocaen-Flora Europas erinnert an die heutigen Floren Ostasiens und Nordamerikas. Im Miocaen und Pliocaen schreitet der Rückgang tropischer Formen weiter, die Cycadaceen verschwinden aus Europa ganz, die Palmen ziehen sich bis nach Südeuropa zurück. Zugleich bildeten sich die Florenreiche und Florengebiete der Gegenwart immer mehr heraus, wobei auch die Glacialzeit des Diluviums zu einem sehr bedeutsamen Moment wurde.

Vgl. Potonié, Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie. 1899. Gothan, die Entw. der Pflanzenwelt. 1909.

Pflanzensystem, s. Pflanzen.

Pflasterepithel, ein Epithel, welches aus flachen Zellen besteht.

Pflaume, s. Prunoideen.

Pflaumenwickler, s. Grapholitha.

Pflügersche Schläuche (Sexualstränge), strang- oder schlauchartige Wucherungen des Keimepithels der Wirbeltiere in das Innere des Eierstocks hinein. Einzelne Zellen der Schläuche werden zu Eizellen, die übrigen zu den Eifollikeln.

Pflugscharbein, s. Vomer.

Pfortader (Vena portae), ein großer Gefäßstamm, der bei den Wirbeltieren das venöse Blut aus Milz, Magen, Darmkanal und Pankreas sammelt und der Leber zuführt; sie teilt sich an der Leberpforte in 2 Äste, die sich in den Leberlappen, wo die Galle abgeschieden wird, weiter verzweigen. Die abführenden Lebervenen führen das Blut des Pfortaderkreislaufs in die untere Hohlvene.

Pförtner, s. Pylorus.

Pförtneranhänge, s. Appendices pyloricae.

Pfriemenschwanz, s. Oxyuris.

Pfropfen, s. Veredlung.

Pfropfhybriden: bei der Veredelung behalten gewöhnlich Wildling wie Edelreis ihre Eigenschaften bei; zuweilen tritt aber auch eine Mischung ihrer Charaktere ein, so daß, ähnlich wie bei der Bastardierung mittels Geschlechtszellen, Mischformen, Hybriden, entstehen, die in diesem Falle als P. bezeichnet werden.

Phacelia, G. der Hydrophyllaceen (Tubifloren); westliches Nordamerika, wenige in Mexiko, Chile und Peru (ca. 80). Ph. tanacetifolia, in Europa als Bienen- und Futterpflanze angebaut.

Phacidiaceen, Familie der Euascales (Schlauchpilze). Rhytisma u. a.

Phacochoerus, G. der Schweine (Suiden). Ph. africanus, afrikanisches Warzenschwein (Mittelafrika). Ph. aethiopicus (Südafrika). Die Tiere haben die Gewohnheit fressend und grabend auf den Carpalgelenken (Handwurzel) herumzurutschen, wodurch Schwielen entstehen; diese sicherlich durch Anpassung erworbenen Schwielen treten schon beim Embryo auf.

Phacus, G. der Euglenideu (Flagellaten).

Phaenologie, Erscheinungslehre, der Wissenschaftszweig, welcher sich mit den zeitlichen (periodischen) Erscheinungen des Pflanzen- und Tierreichs und ihrer ursächlichen Bedingtheit befaßt, die Pflanzenphänologie also mit der zeitlichen Entwicklung des Pflanzenlebens im Laufe des Jahres, in ihrer Abhängigkeit von klimatischen u. a. Verhältnissen: Belaubung, Blütezeit, Fruchtreife, Laubverfärbung, Laubfall; die Tierphänologie mit dem Wegzug und der Ankunft der Zugvögel, dem Beginn und Ende des Winterschlafs, der Paarungszeit und ähnlichen Erscheinungen.

Phaeodarien (Tripylarien), Unterord. der Strahlinge (Radiolarien). Zentralkapsel mit doppelter Membran, mit einer von Pigment (Phaeodium) umlagerten Hauptöffnung und zwei kleineren Nebenöffnungen.

Aulacantha, Aulosphaera, Coelodendrum.

Phaeodon, G. der Hydnaceen (Hymenomyceten, Autobasidiomyceten, Pilze). Ph. imbricatum, Rehpilz, Habichtsschwamm; eßbar.

Phaeophyceen (Fucoideen), Braunalgen, Abteilung des Pflanzenreichs, mit braunen oder olivgrünen Phaeoplasten (aus Chlorophyll und Phycophaein bestehend). Fast ausschließlich Bewohner der tieferen Meeresregionen, meist in den kälteren Meeren; wenige im süßen Wasser (Pleurocladia, Lithoderma). Schließen sich an die Flagellaten an, nach oben scheint kein Anschluß zu bestehen doch wollen manche die Archegoniaten von den Ph. ableiten.

I. Phaeosporeen, vegetative Vermehrung durch Schwärmsporen, hie und da auch Kopulation von Planogameten.

1. Ectocarpaceen.
2. Laminariaceen.

II. Cyclosporen, keine Schwärmsporen; oogame Befruchtung.
1. Fucaceen.

III. Dictyotales, mit Generationswechsel. Dictyota u. a.

Phaeoplasten, die Farbstoffträger (Chloroplasten) der Phaeophyceen, in welchen das Grün durch einen braunen Farbstoff (Phycophaein) verdeckt ist.

Phaeosporeen, Reihe der Phaeophyceen (s. d.).

Phaëton, G. der Ruderfüßer (Steganopoden). Ph. aethereus, Tropikvogel (Stiller und Atlant. Ozean).

Phagocyten, Freßzellen, freilebende Zellen im Blute oder in den Geweben des tierischen Körpers, welche nach Art der Amoeben direkt Nahrung aufnehmen können. Ph. sind die weißen Blutkörperchen (Leukocyten), welche eindringende Fremdkörper (z. B. Bakterien) verzehren und dadurch unschädlich machen, auch bei Metamorphosen beteiligt sind, z. B. beim Schwund des Froschlarvenschwanzes. Auch bei der Verwandlung der Insekten sind die die Ph. tätig.

Phagocytose, die Tätigkeit d. Phagocyten.

Phalacrocorax, G. der Ruderfüßer (Steganopoden). Ph. carbo, Kormoran.

Phalangen, Fingerglieder, die kurzen Röhrenknochen, aus welchen die Finger und Zehen zusammengesetzt sind; beim Menschen und den meisten Säugetieren drei an jedem Finger und jeder Zehe, mit Ausnahme des Daumens und d. großen Zehe, die jeder nur 2 Ph. hat.

Phalangeriden, Fam. der Diprotodonten Beuteltiere (Marsupialier); Baumbewohner.

Phalanger (Phalangista) orientalis, Kuskus. Timor, Amboina und benachbarte Inseln. Trichosurus, Petaurus, Tasipes, Phascolarctus.

Phalangiiden, Fam. der Afterspinnen (Opilioniden).

Phalangium opilio, Liobunum u. a.

Phalangista, s. Phalangeriden.

Phalarideen, Tribus der Gräser (Gramineen). Ährchen einblütig, mit 4 Hüllspelzen, in Rispen.

Phalaris, Anthoxanthum.

Phalaropus, G. der Schnepfenvögel (Scolopaciden). Ph. lobatus (hyperboreus), Wassertreter; in den nördlichen Gegenden der alten Welt. Die Brutpflege wird von den Männchen besorgt.

Phallineen, Ordnung der Autobasidiomyceten (Pilze); der reife Fruchtkörper mit eigenartiger Gestalt, besteht aus einem gestreckten Receptaculum, das am Grunde von der Volva und an der Spitze von der Gleba umgeben ist.

1. Fam. Phallaceen. Phallus impudicus, Giftmorchel, mit intensivem Aasgeruch. — Mutinus. — Dictyophora phalloidea, in den Tropen.
2. Fam. Clathraceen; tropisch.

Phallus, 1. s. Phallineen; 2. männliches Glied, Penis.

Phallusiiden, Fam. der Dictyobranchier (Ascidien, Manteltiere), mit gelatinösem oder knorpeligem Mantel; mit dem Hinterende befestigt.

Phallusia (Ascidia) mentula. Phallusiopsis (Phallusia) mammillata. Atlantischer Ozean, Mittelmeer.

Phanerobranchier, soviel wie Perennibranchier.

Phanerogamen (Embryophyta siphonogama), Samenpflanzen, Abteilung des Pflanzenreichs, kormophytische (in Sproß und Wurzel gegliederte) Pflanzen mit verdecktem Generationswechsel, die sich direkt aus den heterosporen Pteridophyten ableiten. Wie bei diesen ist die geschlechtliche oder proembryonale Generation männlich oder weiblich; die männliche entwickelt sich in den Pollenkörnern (= Microsporen), die weibliche im Embryosack (= Macrospore). Jene besteht aus einer vegetativen Zelle, die zum Pollenschlauch auswächst, und einer generativen (= Antheridium), die sich bei den untersten Ph. (Ginkgoaceen und Cycadaceen) in 2 Spermatozoiden, sonst in 2 cilienlosen Spermakerne umbildet, die im Pollenschlauch zur Eizelle wandern. Die weibliche Generation (Macrospore = Embryosack) enthält mehrere oder ein sehr reduziertes (2 Synergiden und 1 Eizelle) Archegonium. Der aus der Eizelle entstehende Embryo entwickelt sich in der Macrospore, während diese noch von dem Macrosporangium (= Nucellus der Samenanlage) eingeschlossen ist, und in den meisten Fällen, während das Macrosporangium noch mit der eingeschlechtlichen (embryonalen) Generation in Verbindung ist; erst später wird er im Samen (= umhülltes Macrosporangium) abgeworfen. Aus dem Samen entsteht die ungeschlechtliche (embryonale) Generation, welche stets wieder heterospor ist, d. h. Microsporen (Pollenkörner) und Macrosporen (Embryosäcke) erzeugt.

Die Zahl der lebenden Ph.-Arten berechnet man auf ca. 138 000.

I. Gymnospermen.
II. Angiospermen.

Phaneroglossen, Unterord. der Froschlurche (Anuren), mit einer Zunge (vgl. Aglossen).

1. Arcifera.
2. Firmisterna.

Phanerozonien, Unterordnung der Seesterne (Asteroideen), mit großen und starken Randplatten.

Fam. Archasteriden, Astropectiniden, Pentagonasteriden, Pentacerotiden, Asteriniden.

Pharaonsratte (Ichneumon), s. Mungos.

Pharetrellen, zweite Legion in Haeckels System der Kalkschwämme (s. Leuconellen); nur fossil, bis Ende der Kreidezeit (Pharetronen und Archaeocyathiden).

Pharyngognathen. Knochenfische, deren untere Schlundknochen (Ossa pharyngea inferiora) zu einem Knochenstück verwachsen sind.

Pharyngoma, Schlundkorb, Visceralskelett. (s. d.)

Pharynx, Schlundkopf, der hinterste Abschnitt der Kopfdarmhöhle, der hinter dem weichen Gaumen mit dem Rachen (Fauces) beginnt und bis zum Anfang der Speiseröhre und des Kehlkopfs reicht.

Im weiteren Sinn bezeichnet man als Ph. auch einen muskulösen vorderen Abschnitt des Darmes vieler Wirbellosen.

Phascolarctiden, Fam. der diprotodonten Beuteltiere. Phascolarctus cinereus Beutelbär, Koala. Ostaustralien. Phascolomys ursinus, Wombat. Tasmanien. Als fossile Ph. werden betrachtet Nototherium und Diprotodon (von der Größe eines Nashorns) und Thylacoleo aus dem Pleistocaen Australiens.

Phascologale, G. der Dasyuriden (polyprotodonte Beuteltiere). Ph. penicillata, Beutelbilch. Australien.

Phascolomys, s. Phascolarctiden.

Phascolosoma, G. der Sipunculiden (Sipunculoideen).

Phaseoleen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten).

Phaseolus, Bohne (Ph. vulgaris und multiflorus, aus Südamerika), Physostigma, Glycine, Cajanus, Lablab, Voandzeia.

Phasianiden, echte Hühner, Fam. der Hühnervögel (Gallinacei), häufig mit gefärbten Kämmen, Hautlappen und Federbüschen geziert, das Männchen meist mit reicherem Federschmuck.

Phasianus colchicus, gemeiner Fasan (Südosteuropa, Transkaukasien). — Pavo, Pfau. Meleagris, Truthuhn. Argusianus. Lophophorus. Gennaeus. Chrysolophus. Gallus, Huhn. Numida. Caccabis. Perdix, Rebhuhn. Coturnix, Wachtel.

Phasmodeen, Unterordnung der Geradflügler (Orthopteren), mit der einzigen Fam. der Phasmatiden, Gespenstheuschrecken; geflügelte oder ungeflügelte Insekten der Tropen, die in ihrer Gestalt verdorrten Zweigen oder vertrockneten Blättern gleichen (Mimicry).

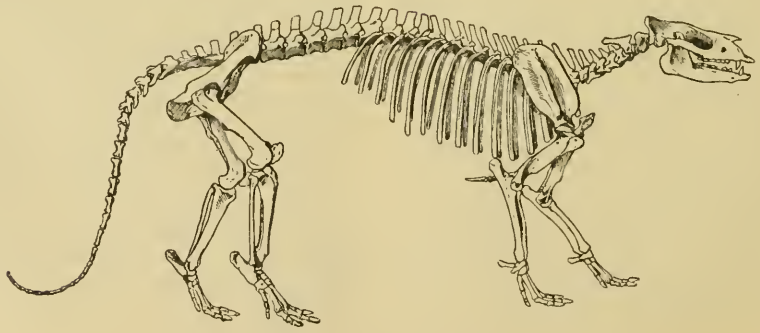
Phasma fasciatum, Brasilien. Bacillus rossius, Stabheuschrecke (Südeuropa). Phyllium, wandelndes Blatt (Ostindien).

Phellodendron, G. der Toddalioideen (Rutaceen), mit starker Korkbildung. Ostasien (2).

Phelloderm, s. Phellogen.

Phellogen, ein Folgemeristem (sekundäres Bildungsgewebe) aus welchem die Korkzellen der Pflanzen entstehen: häufig spaltet das Ph. auch nach innen zu noch parenchymatische, chlorophyllreiche Zellen ab, das Phelloderm, das sich der Rinde anlegt.

Phenacodontiden, Fam. der fossilen Condylarthren (Urhufer) aus dem untersten Eocaen Nordamerikas (Puerco). Bei Euprotogonia, das den Creodonten sehr nahe steht; erreichten noch sämtliche Zehen den Boden; bei seinem Abkömmling Phenacodus primaevus in der Hauptsache nur 3 Zehen, von denen die mittlere bedeutend verlängert war. Aus den Ph. ist zweifellos die Reihe der Pferde hervorgegangen (s. Hyracotherium), wahrscheinlich auch die Gruppe der Artiodactylen.



Phenacodus primaevus (Osborn).

Phialidium, s. Eucope.

Philadelphus. G. der Hydrangeoideen (Saxifragaceen), nördliche Halbkugel (13).

Phylichthyiden, parasitische Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden). — Phylichthys xiphiae, in der Stirnbeinhöhle des Schwertfisches (Xiphias).

Philiniden, Fam. der Bedecktkiemenschnecken (Tectibranchier); mit innerer Schale. Philine aperta (Atlant. Ozean, Mittelmeer). Gastropteron.

Philodendron pertusum wird fälschlich die Monstera deliciosa genannt.

Philodendroideen, Unterfam. der Araceen, mit eingeschlechtlichen nackten Blüten und Milchsaftschläuchen.

Zantedeschia, Dieffenbachia, Philodendron (trop. Amerika, 200).

Philodiniden, Fam. der Rädertierchen (Rotatorien). — Philodina, Rotifer, Callidina, Discopus.

Philodromus, s. Thomisiden.

Philonexiden, Fam. der achtfüßigen Tintenfische (Octopoden), mit Hectocotylus (s. d.), der sich ablöst.

Tremoctopus (Philonexis), Ocythoë; nahestehend: Argonauta.

Philopterus, s. Goniocotes.

Philydraceen, Fam. der Farinosen (Monocotyledonen), indisch-malayisch u. australisch (4).

Phleum, G. der Agrostideen (Gräser). Ph. pratense, Timotheusgras.

Phloem, der Siebteil der Gefäßbündel (s. d.).

Phoca, s. Phociden.

Phocaena, G. der Delphiniden (Zahnwale, Odontoceten). Ph. phocaena. Braunfisch, nur $1^1/_2$ m lang; nordatlantischer und nordpazifischer Ozean; steigt auch in die Flüsse.

Phociden, Fam. der Wasserraubtiere (Pinnipedier).

Phoca vitulina, Seehund. Ph. groenlandica (nördliche Meere). Ph. sibirica (Baikalsee). Ph. caspica (im Kaspischen Meer). Cystophora (Klappmütze). Halichoerus. Macrorhinus (Seeelefant). Monachus.

Phoenicopteriden, Fam. der Siebschnäbler (Lamellirostren), den Störchen sehr nahestehend.

Phoenicopterus roseus (antiquorum), Flamingo. Südeuropa, Asien, Afrika.

Phoenix, G. der Coryphoideen (Palmen). Ph. dactilifera, Dattelpalme; vor den 3 Fruchtknoten bildet sich nur einer zur Frucht aus. Von den Kanarischen Inseln durch die Oasen der Sahara bis nach Südwestasien; fossile Arten im Miocaen Mitteleuropas.

Pholadiden, Bohrmuscheln, Fam. der heterodonten Muscheln; bohren in Holz oder Steinen oder Korallen Gänge.

Pholas dactylus, bohrt in Stein. Teredo navalis, Schiffsbohrwurm.

Pholciden, Fam. der Arachnomorphen (Spinnen), mit sehr langen u. dünnen Beinen.

Pholcus opilionoides. Ph. phalangioides.

Pholidoten, 1. Lepidosaurier, s. Squamata; 2. Unterordnung der Edentata Nomarthra, ohne Zähne, mit Schuppenkleid. Einzige Fam. Maniden, Schuppentiere.

Pholiota, G. der Agaricaceen (Blätterpilze). Ph. mutabilis, Stockschwamm; eßbar.

Pholis (Mehrzahl: Pholides), Hornschuppe.

Phormium, G. der Asphodeloideen (Liliaceen). Ph. tenax, neuseeländischer Flachs (Neuseeland).

Phoronarien, s. Phoronideen.

Phoronideen, Hufeisenwürmer, eigenartige Wurmtiere (Klasse der Molluscoideen), wurmartig, in Röhren lebend, mit einem Tentakelapparat, der an einem hufeisenförmigen Träger angeordnet ist. Hermaphroditen. Die Larve (Actinotrocha) ist denen der Sipunculoideen ähnlich. Fam. Phoroniden, mit der G. Phoronis, im Atlant. Ozean und Mittelmeer.

Phoronis, s. Phoronideen.

Phosphoreszens, die Eigenschaft vieler Körper, bei mittler Temperatur schwaches Licht zu entwickeln; die Phosphoreszens, das Leuchten von Bakterien, Protisten, Quallen, Siphonophoren, des Johanniswürmchens, vieler Fische ist wohl auf chemische Prozesse zurückzuführen, auf langsame Oxydation organischer Substanzen durch Ozon bei alkalischer Reaktion. S. Leuchtorgane.

Photodrilus, s. Microscolex.

Photosynthese, die Assimilation des Kohlenstoffs durch die grüne Pflanzenzelle, die nur unter Mitwirkung des Lichtes erfolgt.

Phototaxis, durch Lichtstrahlen beeinflußte Bewegungsrichtung von Organismen. Schwärmer von Algen, z. B. von Ulothrix, die in einem Tropfen diffusem Tageslicht von geringer Intensität ausgesetzt werden, eilen in geraden Bahnen nach demjenigen Rande des Tropfens, der dem Lichte zugekehrt ist und sammeln sich dort an. Wird der Tropfen herumgedreht, so wandern die Schwärmer an den jetzt belichteten Rand. Steigert man die Intensität des Lichtes allmählich, so beginnen die Schwärmer von einem gewissen Intensitätsgrade an von der Lichtseite

hinwegzuwandern. Ähnlich verhalten sich viele andere einzellige und auch vielzellige Tiere und Pflanzen.

Phototropismus, s. Heliotropismus.

Phractamphibien, Panzerlurche, Lurche mit Knochenplättchen (Schuppen) in der Lederhaut. Vgl. Lissamphibien. Stegocephalen und Gymnophionen.

Phragmidieen, Gruppe der Rostpilze (Uredinaceen). — Phragmidium, auf Rosa, Rubus u. a.

Phragmites, Schilf, G. der Festuceen (Gräser). Ph. communis, tropisch, subtropisch und auch in den gemäßigten Gebieten.

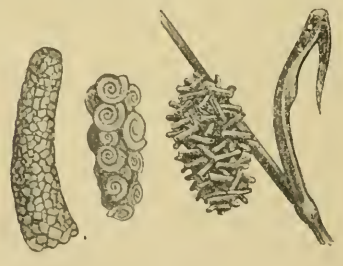
Phragmoconus, s. Belemnitiden.

Phrenologie, die von dem Anatomen Gall aufgestellte Schädellehre, wonach den besonderen Geistes- und Gemütskräften des Menschen besondere Partien der Großhirnrinde entsprechen, und diese bei starker Entwicklung den Schädel hervorwölben sollten, so daß schon bei äußerlicher Betrachtung des Schädels „hervorragende" geistige Eigenschaften zu erkennen wären. Richtig ist soviel an dieser Lehre, daß die verschiedenen Bezirke d. Großhirnrinde verschiedene Funktionen haben. S. Lokalisation.

Phreoryctes, s. Haplotaxiden.

Phronimiden, Fam. d. Hyperinen (Flohkrebse, Amphipoden). Phronima sedentaria. Das Weibchen lebt mit seiner Brut in glashellen Tönnchen, ausgefressenen Pyrosomen und Diphyiden. — Phronimella. Verwandt sind Cystisoma und Phrosina; alle im Mittelmeer.

Phryganeiden, Köcherfliegen, einzige Fam. der Trichopteren (s. d.). Die Larven leben meist im Wasser und bauen sich aus allerlei Material (Holzstückchen, Steinen usw.) ein Futteral um ihren Körper. Fossil im Tertiär und europäischen Jura.



Larvengehäuse von Phryganeiden (aus Kraepelin).

Phryganea, Limnophilus, Anabolia, Mystacides, Hydropsyche, Helicopsyche.

Phrynichus, G. der Amblypygi (Skorpionspinnen, Pedipalpen). Ph. (Phrynus) reniformis. Vorderindien, Ceylon, Afrika.

Phrynoideen, s. Pedipalpen.

Phrynosoma, G. der Iguaniden (Eidechsen, Lacertilier). Ph. cornutum, Mexiko, mit knöchernen Stacheln auf der Oberseite.

Phrynus, s. Phrynichus.

Phryxus, G. der Bopyriden (Asseln, Isopoden). Ph. abdominalis, am Abdomen von Garneelen.

Phthirius, G. der Läuse (Pediculiden). Ph. pubis, Schamlaus, Filzlaus, findet sich an allen stärker behaarten Teilen des Körpers mit Ausnahme des Kopfes.

Phycochrom, s. Phycocyan.

Phycochromaceen, soviel wie Schizophyceen.

Phycocyan, ein blauer Farbstoff, der mit Chlorophyll gemischt den blaugrünen Farbstoff der Schizophyceen, das Phycochrom, bildet.

Phycoerythrin, ein roter Farbstoff, der bei den Rotalgen (Rhodophyceen) das Chlorophyll verdeckt.

Phycomyceten, 1. Klasse der echten Pilze (Eumyceten oder Fungi), mit einzelligem Vegetationskörper, Zygosporenbildung oder oogame Befruchtung.
1. Zygomyceten.
2. Oomyceten.

Phycophaein, ein brauner Farbstoff, der bei den Braunalgen (Phaeophyceen) das Grün verdeckt.

Phylactolaemen, soviel wie Lophopoden.

phyletisch, die Abstammung betreffend; phyletische Entwicklung, die stammesgeschichtliche E. S. Phylogenie.

Phyllachora, G. der Dothideaceen (Kernpilze, Pyrenomyceten).

Phyllanthoideen, Unterfam. der Euphorbiaceen; jedes Fruchtblatt mit 2 Samenanlagen; keine Milchröhren. Phyllanthus, in warmen Gebieten (400). Ph. speciosus (Zentralamerika), mit Phyllocladien.

Phyllirhoiden, Fam. der Nacktkiemenschnecken (Nudibranchier). Phyllirhoë bucephalum, Mittelmeer, Atlantischer Ozean.

Phyllium, s. Phasmodeen.

Phyllobothrium, G. der Tetraphyllideen (Bandwürmer. Cestoden); im Darm von Rochen und Haien.

Phyllocactus, G. der Cereoideen (Cactaceen), mit blattähnlich flachen Zweigen.

Phyllocariden, soviel wie Leptostraken.

Phyllocladien, s. Cladodien.

Phyllocladoideen, Gruppe der Taxaceen. mit Lang- und Kurztrieben, letztere als Phyllocladien ausgebildet. Phyllocladus, Neuseeland, Tasmanien, östliches Monsungebiet.

Phyllodaetylus, G. der Geckonen (Gekkoniden). Ph. europaeus, auf Sardinien.

Phyllodium heißen verbreiterte Blattstiele, welche die Funktion der Blattspreite übernehmen; letztere wird rudimentär, kommt aber an den Erstlingsblättern noch zur Entwicklung.

Phyllodociden, Fam. der Rapacien (marine Borstenwürmer, Polychaeten), mit blattförmigem Rücken- und Bauchanhang (Cirrus). — Phyllodoce, Eulalia (Mittelmeer).

Phyllodromia, G. der Schaben (Blattiden). Ph. (Blatta) germanica. Europa, Syrien, Nordafrika.

Phyllom, Blatt (der Pflanze).

Phyllopneuste, s. Phylloscopus.

Phyllopoden, Blattfußkrebse, Ordnung d. Krebse (Crustaceen), mit zahlreichen blattförmigen, gelappten Schwimmfüßen.

I. Euphyllopoden (Branchipodiden, Apodiden, Estheriiden).
II. Cladoceren, Wasserflöhe.

Phyllorhinen, s. Hipposiderus.

Phylloscopus, G. der Sänger (Sylviiden). Ph. (Phyllopneuste) sibilatrix, Weidenzeisig, Weidenlaubsänger.

Phyllosoma, die blattartige Larve der Palinuriden (s. d.).

Phyllostomatiden, Blattnasen, Fam. der Microchiropteren (Fledermäuse). Nase mit medianem blattförmigem Hautanhang.

Phyllostoma hastatum (Brasilien). Vampyrus, Desmodus.

Phylloxera, Reblaus, s. Xerampelus.

Phylloxēra, G. der Blattläuse (Aphiden). Ph. quercus, an Eichenblättern.

Phylogenesis, Stammesentwicklung, der organische Naturprozeß, der im Laufe von Jahrmillionen, vom Beginn des Lebens an bis zur Gegenwart, zur Entwicklung unzähliger Formen von Organismen geführt hat. Das Wort wird auch angewendet auf die Stammesgeschichte einzelner Tiergruppen, z. B. Phylogenesis der Fische, Amphibien usw. Vgl. Phylogenie.

phylogenetisch, auf die Stammesgeschichte (Phylogenie) bezüglich, stammesgeschichtlich.

Phylogenie (Haeckel 1866), Stammesgeschichte. die Wissenschaft von der erdgeschichtlichen Entwicklung der Organismen-Arten, Familien, Klassen und Stämme. Die empirische Ph. hat die Aufgabe. eine möglichst exakte Kenntnis der Tatsachen und möglichen Ursachen zu gewinnen, welche die Urkunden der Stammesgeschichte, vor allem die Paläontologie, vergleichende Anatomie und Ontogenie darbieten. Die philosophische oder spekulative Ph. verknüpft diese Tatsachen unter Voraussetzung des Entwicklungsgedankens zu einem Gesamtbilde der historischen Entwicklung der Organismen. Da diese Entwicklung kein unmittelbar zu beobachtender Vorgang ist, bleibt ihre Darstellung mehr oder weniger hypothetisch, wie alle historischen Wissenschaften. Wo jedoch sämtliche Urkunden der Phylogenie ein gleichsinniges Urteil aussprechen, da ist die Wahrscheinlichkeit der phylogenetischen Hypothesen zu dem höchsten Grad gediehen, den eine historische Naturwissenschaft erreichen kann. S. Haeckel, Systematische Phylogenie der Organismen. 1894—96.

Phylon, Phylum, soviel wie Stamm.

Physaliiden, Fam. der Cystonecten (Siphonophoren), mit mächtiger Luftflasche (Pneumatophor), an deren Unterseite Magenschläuche mit langen Fangfäden, Taster und Geschlechtstrauben sitzen.

Physalia caravella (Caravella maxima), Atlant. Ozean.

Physalis, G. der Solaneen (Solanaceen), in wärmeren Gebieten, meist amerikanisch (45). Ph. Alkekengi, Judenkirsche.

Physemarien, von Haeckel (1876) als besondere Ordnung der Gastraeaden aufgestellte Metazoengruppe, kleine, schlauchförmige, festsitzende Tiere mit einem aus Fremdkörpern gebildeten Skelett.

Prophysema (Haliphysema) und Gastrophysema.

Physeteriden, Fam. der Zahnwale (Odontoceten). Kopf durch Anhäufungen von subkutanem Bindegewebe enorm vergrößert; in dem Bindegewebe befinden sich Hohlräume, die mit einer öligen Masse, dem Walrat (fälschlich auch Spermacet genannt) angefüllt sind. Die Zähne des Oberkiefers sind rudimentär und brechen nicht durch. Unterkiefer mit großen kegelförmigen Zähnen. Leben von Tintenfischen.

Physeter macrocephalus. Pottwal, Cachelot, in allen tropischen und subtropischen Meeren. Eigentümliche Konkremente des Darmes liefern die wohlriechende graue Ambra. — Hyperoodon, Ziphius.

Physiognomie, die äußere Erscheinung eines Menschen, eines Tieres, einer Pflanze, einer Gegend, einer Gesellschaft in ihrem Gesamteindruck, als

Ausdruck ihrer inneren Eigentümlichkeit; im engeren Sinn der Ausdruck eines Gesichtes.

Physiologie, Funktionslehre, die Lehre von den Lebenserscheinungen der Organismen überhaupt u. von den Funktionen der einzelnen Organe im besonderen.

physiologisch, die Funktion, die Lebenserscheinungen betreffend, auf die Physiologie bezüglich.

physiologische Kochsalzlösung, eine Lösung von 0,6 Prozent Kochsalz.

Physocarpus, Gattung der Spiraeoideen; Nordamerika, Ostasien (3).

Physoclisten heißen diejenigen Knochenfische (Teleostier), bei denen die Verbindung der Schwimmblase mit dem Vorderdarm, der Luftgang (Ductus pneumaticus) verschlossen oder rückgebildet ist. Ph. sind die Heteromi, Catosteomi, Peresoces, Anacanthinen, Acanthopterygier, Opisthomen, Pediculaten und Plectognathen.

Gegensatz: Physostomen.

Physoden, Saftbläschen von ziemlicher Größe in den Zellen mancher Algen, die ihre Gestalt aktiv zu ändern vermögen.

Physonecten, Tribus der Pneumatophoren (Röhrenquallen, Siphonophoren), mit einer kleinen flaschenförmigen Luftblase (Pneumatophor) und einer zwei- od. mehrreihigen Schwimmsäule,

Fam. Apolemiiden, Agalmiden, Physophoriden, Athorybiiden.

Physophoriden, Fam. der Physonecten (Siphonophoren). — Physophora, Discolabe. Mittelmeer.

Physopoden, Blasenfüße, soviel wie Thysanoptera.

Physostigma, Kalabarbohne, G. der Phaseoleen (Schmetterlingsblütler, Papilionaten). Westafrika. Ph. venenosum, mit giftigen Bohnen.

Physostomen heißen diejenigen Knochenfische, deren Schwimmblase mit dem Darm durch einen Luftgang (Ductus pneumaticus) in offener Verbindung steht. Zu den Ph. gehören die Malacopterygier, Ostariophysen, Apodes und Haplomen.

Gegensatz: Physoclisten.

Phytelephantoideen, Unterfam. der Palmen. Samen mit elfenbeinartigem Nährgewebe (vegetabilisches Elfenbein).

Phytelephas, im tropischen Amerika („Brasilianische Steinnüsse").

Phyteuma, G. d. Campanuloideen (Campanulaceen). Europa, namentlich in den Alpen und im östlichen Mittelmeergebiet (40).

Phytoflagellaten, Geißelinfusorien mit pflanzlichem Stoffwechsel. Volvocinen und andere.

Phytolaccaceen, Fam. der Centrospermen; in warmen Gebieten (90).

Phytolacca, tropisch und subtropisch (11). Ph. decandra, Nordamerika.

Phytomoneren, Moneren mit pflanzlichem Stoffwechsel. S. Phytoplasma.

Phytophagen, Pflanzenfresser; Bezeichnung verschiedener Tiergruppen, insbesondere der Bockkäfer (Cerambyciden) und der Blattkäfer (Chrysomeliden).

Phytophthiren, Pflanzenläuse, Sektion der Homopteren.

Fam. Aleurodiden, Aphiden (Blattläuse), und Cocciden (Schildläuse).

Phytophthora, G. der Peronosporaceen (Oomyces, Pilze); parasitisch in Landpflanzen. Ph. infestans, der Erreger der Kartoffelkrankheit, aus Amerika eingeschleppt.

Phytoplasma nennt Haeckel das Plasma der Phytomoneren und aller Pflanzen überhaupt, welches die Fähigkeit besitzt, unter Mitwirkung des Sonnenlichts (Photosynthese) anorganische Stoffe zu assimilieren, d. h. in Plasma umzuwandeln (vegetaler oder pflanzlicher Stoffwechsel). Wegen dieser ihrer Fähigkeit nennt H. die Pflanzen auch Plasmabauer (Plasmodomen). Im Gegensatz dazu vermag das Zooplasma der Zoomoneren und aller Tiere (Plasmalöser, Plasmophagen) nur das fertige Plasma anderer Organismen zu assimilieren (animaler oder tierischer Stoffwechsel). Wenn das Leben auf der Erde durch Urzeugung entstanden ist, so kann das erste entstandene Plasma nur Phytoplasma gewesen sein; durch eine Änderung des Stoffwechsels, die als Ernährungswechsel (Metasitismus oder Metatrophie) bezeichnet werden muß, ist aus dem Ph. der Plasmodomen des Zooplasma der Plasmophagen hervorgegangen.

Phytoptiden, s. Eriophyiden.

Pia mater, weiche Hirnhaut, s. Hirnhäute.

Pica, G. der Raben (Corviden). P. pica, Elster. Europa, Asien, nordwestliches Amerika.

Picarien, Spechte, soviel wie Pici.

Picea, Fichte, G. der Abietineen (Coniferen). Nadeln vierkantig, mit 2 seitlichen Harzgängen. P. excelsa, Rottanne (Europa). P. omorica (Serbien); fossile Reste einer sehr nahestehenden Art in quartären Ablagerungen des sächsischen Erzgebirges. P. ajanensis (Ostasien). P. Mariana (östl. Nordamerika) u. a.

Pici, Spechte, Ordnung der Vögel, früher mit den Papageien u. kuckucksartigen Vögeln in der Gruppe der Klettervögel (Scansores) vereinigt; mit Kletterfüßen, Stemmschwanz, starkem meißelartigem Schnabel und langer vorstreckbarer Zunge. Nesthocker.

Fam. Piciden: Gecinus viridis, Grünspecht (Europa, Kleinasien). G. canus, Grauspecht. Dendrocopus major, minor, medius, Buntspechte. Picus martius, Schwarzspecht. Dendropicus guineensis (Afrika). Picumnus cirrhatus, Zwergspecht (Ostbrasilien). Jynx torquilla, Wendehals.

Picrasma, G. der Simarubaceen. P. excelsa (Antillen), liefert Quassiaholz.

Picumnus, s. Pici.

Picus, s. Pici.

Pieriden, Weißlinge, Fam. der Rhopaloceren (Schmetterlinge); weiß oder gelb gefärbte Tagfalter.

Pieris brassicae, Kohlweißling. P. napi, P. rapae. Aporia crataegi, Hekkenweisling. Euchloë, Colias. Gonepteryx rhamni, Zitronenfalter.

Pigment, Farbstoff, insbesondere die im tierischen Körper auftretenden Farbstoffe. Die Pigmentierung beruht auf einer Einlagerung von feinen farbigen Körnchen, Pigmentkörnchen, in die Zellsubstanz. Die betreffenden Farbstoffe stammen entweder vom Blute oder von den Gallenfarbstoffen ab (haematogene und chologene Pigmentierung) und sind dann durch die Blutgefäße in das pigmentierte Epithel gelangt, oder sie sind direkt im Epithel entstanden unt. Mitwirkung d. Gewebssäfte (autochthone Pigmentierung). Nach ihrer Farbe und ihrem sonstigen Verhalten werden die Pigmente verschieden benannt; die schwarzen und schwarzbraunen Hautpigmente heißen Melanine. Schwangerschaft vermehrt die Pigmentierung; im Alter vermindert sie sich. Auch krankhafte Zustände rufen stärkere Pigmentierungen hervor (Bronzefärbungen bei Nierenerkrankungen u. dgl.). Bei vielen Tieren (Frösche, Eidechsen, Chamaeleon, Fische, Tintenfische) ist der Farbenwechsel der Haut durch Ortswechsel, Zusammenballung oder Ausdehnung ihres Hautpigments bedingt, Bewegungen, die unter dem Einfluß des Lichtes und des Nervensystems stehen.

Pigmentbecherocellus, s. Sehorgane.

Pigmentosa, Pigmenthaut, s. Tapetum nigrum.

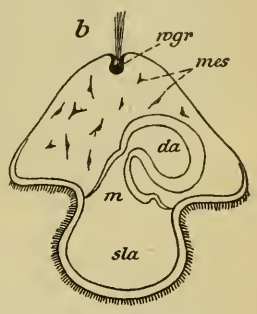
Pilacraceen, Fam. der Protobasidiomyceten (Pilze); angiokarp, d. h. die Fruchtkörper werden im Innern eines gestielten Köpfchens gebildet.

Pilema, G. der Rhizostomiden (Wurzelquallen, Rhizostomen). P. pulmo (Rhizostoma cuvieri). Mittelmeer.

Pilgermuschel, s. Pectiniden.

Pili, s. Stichelhaare. In der Botanik: Haare.

Pilidium, die Larve vieler Schnurwürmer (Nemertinen), von der Form einer Glocke oder eines Fechterhutes, an dessen Seitenrändern zwei rundliche Lappen herabhängen. Auf der Spitze des Hutes trägt eine grubenförmig eingesenkte Verdickung des Epithels, die sog. Scheitelplatte, einen Büschel langer Wimperhaare.



Pilidium in Seitenansicht (W. Salensky).

Pilobolus, G. der Mucoraceen (Zygomyceten, Pilze), auf Pferdemist; schleudert die reifen Sporangien mit Heftigkeit von sich.

Pilocarpus, G. der Rutoideen (Rutaceen). P. pennatifolius und P. Selloanus (Brasilien) liefern in ihren Fiederblättchen die officinellen Folia Jaborandi.

Pilostyles, G. der Rafflesiaceen (Aristolochiales). Amerika, Afrika, Syrien (8), auf Leguminosen schmarotzend.

pilosus, behaart.

Pilularia, G. der Marsiliaceen (Wasserfarne, Hydropteriden). P. globulifera (Europa). Eine Art auch fossil im Tertiär.

Pilze, s. Eumyceten, Fungi. Spaltpilze (Bakterien), s. Schizomyceten. Schleimpilze, s. Myxomyceten.

Pilzfliegen, s. Platypeziden.

Pilzkäfer, s. Endomychiden.

Pilzkorallen, s. Fungiiden.

Pilzmücken, s. Mycetophiliden.

Pimenta, G. der Myrtoideen (Myrtaceen). P. officinalis (Antillen), liefert englisches Gewürz, Nelkenpfeffer.

Pimpernuß, s. Staphylea.

Pimpinella, G. der Ammineen (Doldengewächse, Umbelliferen). P. Anisum, im östlichen Mittelmeergebiet, liefert die Aniskörner.

Pimpla, s. Ephialtes.

Pinaceen, Fam. der Coniferen, mit zapfenähnlichen Blüten; meist in gemäßigten Gebieten (300).

1. Araucarieen. 2. Abietineen. 3. Taxodieen. 4. Cupressineen.

Pinaster, Untergruppe der Kiefer (Pinus); meist nur 2 Nadeln an jedem Kurztriebe. Pinus sylvestris, Laricio, Pinea.

Pinealapparat, ein Organkomplex, der eine Ausstülpung des Zwischenhirndachs darstellt, und aus dem eigentlich Pinealorgan oder der Epiphyse (s. d.) und dem Parietalorgan (s. d.) besteht.

Pinealauge, s. Epiphysis.

Pinguicula, G. der Lentibulariaceen (Tubifloren), mit grundständigen Rosetten klebriger drüsiger Blätter, die sich um gefangene Insekten rollen.

Pinguine, s. Impennes.

Pinie, s. Pinus.

Pinna, G. der Muscheln, den Aviculiden (Avicula, Meleagrina) nahestehend. P. squamosa, Steckmuschel.

Pinna, Flosse. P. analis, Afterflosse. P. caudalis, Schwanzflosse. P. dorsalis, Rückenflosse. Pinnae abdominales, Bauchflossen. P. pectorales oder thoracicae, Brustflossen. P. ventrales, Bauchflossen.

Pinnipedier, Wasserraubtiere, mit Flossenfüßen, deren 5 Zehen durch eine Schwimmhaut verbunden sind. Zähne gleichartig, kegelförmig. An den Meeresküsten der kalten und gemäßigten Zonen beider Erdhälften. Fossile Reste im Miocaen. Es ist wahrscheinlich, daß die P. zusammen mit den Ursiden primitiven Amphicyon-artigen Carnivoren entstammen.

1. Fam. Otariiden, Ohrenrobben.
2. „ Rosmariden, Walrosse.
3. „ Phociden, Seehunde.

Pinnotheriden, Muschelwächter, Fam. der Viereckskrabben (Catometopen); leben in der Mantelhöhle von Muscheln. — Pinnothera pisum, in Ostrea, Mytilus. P. veterum, in Pinna.

Pinnulae, die kleinsten Seitenästchen der Arme der Haarsterne (Crinoideen); in ihnen entwickeln sich die reifen Geschlechtszellen.

Pinus, Kiefer, G. der Abietineen (Pinaceen, Coniferen); Fruchtschuppen an der Spitze verdickt, Nadeln nur an Kurztrieben. Die Samenreife dauert 2 Jahre. 2 Untergattungen: Pinaster und Strobus (s. d.). Fossil von der cenomanen Kreide an.

Pinus sylvestris (Europa, Sibirien). P. Laricio, Schwarzkiefer (Südeuropa). P. Pinea, Pinie (Mittelmeergebiet). P. Cembra, Zirbelkiefer (Alpen, Karpathen, Sibirien). P. Strobus, Weymouthskiefer (Nordamerika). P. palustris (Karolina bis Florida) liefert das Pitchpine-Holz. P. pinaster, Seestrandskiefer (Mittelmeergebiet). P. halepensis, Aleppokiefer (Mittelmeergebiet. — P. succinifera, im Tertiär des Samlandes, ist wahrscheinlich die Stammpflanze des Bernsteins.

Piophila, G. der Holometopen, Zweiflügler (Diptera). P. casei, Käsefliege, legt ihre Eier an Käse u. dgl.; ihre Larven sind die Käsemaden.

Pipa, G. der aglossen Froschlurche (Anuren). P. americana (dorsigera), Wabenkröte. Das Weibchen trägt Eier und Jungen in zelligen Waben auf dem Rücken. Surinam, Brasilien.

Piper, s. Piperaceen.

Piperaceen, Fam. der Piperales, meist tropisch (1100).

Piper nigrum, kletternder Strauch des indisch-malayischen Gebiets. Die unreifen Früchte geben getrocknet den schwarzen Pfeffer. Den weißen Pfeffer geben dieselben Früchte, mazeriert und von der äußeren Hülle befreit. P. Betle, Betelpfeffer. P. methysticum, liefert Kava. P. longum, liefert den langen Pfeffer (Fruchtähren). P. cubeba, liefert Cubeben.

Piperales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen). Blüten meist nackt. Same mit Endosperm und meist auch Perisperm.

1. Fam. Saururaceen.
2. „ Piperaceen.
3. „ Chloranthaceen.
4. „ Lacistemaceen.

Piptocephalidaceen, Fam. der Zygomyceten (Phycomyceten, Pilze).

Piptocephalis, parasitisch auf Mucor.

Pirol, s. Orioliden.

Pirolaceen, Fam. der Ericales (Metachlamydeen); nördliche Erdhälfte.

Pirola, Chimophila; Monotropa.

Pirus, G. der Pomoideen (Rosaceen). P. communis, Birnbaum. P. malus, Apfelbaum. Stammformen der Kulturbirnen sind: P. achras in Zentralasien, P. persica in Syrien und Persien, P. cordata im Mediterrangebiet, P. elaeagrifolia im Orient. — Stammformen der Kulturäpfel: P. pumila im Kaukasus und Altai, P. dasyphylla im Orient, P. prunifolia in Sibirien.

Pisces, Fische, Klasse der Wirbeltiere, mit paarigen, als Flossen entwickelten Extremitäten, mit Kiemenatmung und einfachem, aus einer Kammer und einer Vorkammer bestehendem Herzen. Lebende Fische zählt man etwa 10 000 Arten. Im paläozoischen Zeitalter finden sich nur Selachier, Dipnoër und Ganoiden; die heute vorherrschenden Knochenfische (über 8000 Arten) treten erst in der Trias auf.

I. Elasmobranchier.
1. Selachier.
2. Holocephalen.

II. Teleostomen.
1. Crossopterygier.
2. Chondrosteen.
3. Holosteen.
4. Teleosteen (Teleostier).
III. Dipnoer.

Pisces abdominales, Bauchflosser. P. jugulares, Kehlflosser. P. thoracici, Brustflosser.

Piscicola, G. der Rüsselegel (Rhynchobdelliden). P. geometra (piscium), auf Süßwasserfischen schmarotzend.

Pisiforme, Erbsenbein, ein rundliches Knochenstück in der Handwurzel (Carpus) der Säugetiere, das mit der Ulna, auch wohl mit dem Ulnare artikuliert.

Pisorhina, G. der Eulen (Strigiden). P. scops, Zwergohreule. Europa, Asien, Nordafrika.

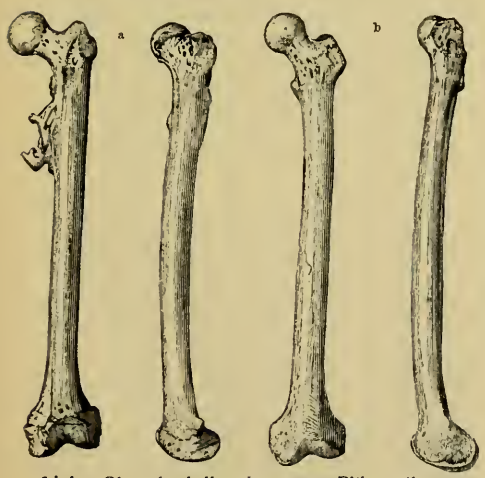
Pistacia, G. der Anacardiaceen (Sapindales). P. vera; P. lentiscus (Mittelmeergebiet) liefert das Mastixharz.

Pistia, G. der Pistioideen (Araceen), schwimmende Wasserpflanze der Tropen.

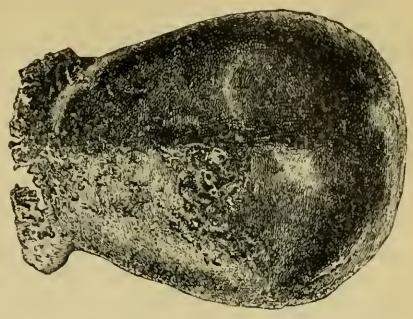
Pistioideen, s. Pistia.

Pisum, G. der Vicieen (Schmetterlingsblütler, Papilionaten). P. sativum und P. arvense, Erbse. Mittelmeergebiet.

Pithecanthropus, fossile G. der Anthropomorphen. P. erectus, aus frühdiluvialen (S. Diluvium u. Praehistorie) Schichten Javas: 1 Oberschenkelknochen, 2 Backenzähne und ein fast vollständiges Schädeldach, das am meisten an die Verhältnisse bei Hylobates erinnert. Die Kapazität des Schädels (auf 850 ccm berechnet) überragte jedoch weit die unserer heutigen Anthropomorphen (600 ccm höchstens) und blieb andererseits weit hinter dem der



Linker Oberschenkelknochen *a* von Pithecanthropus, *b* vom Menschen (E. Dubois)



Schädeldach von Pithecanthropus.

heutigen Menschenrassen zurück (1480 bis 1550, Neandertaler 1230). Eugen Dubois, der Entdecker des P., sieht in ihm eine Übergangsform zum Menschen, andere betrachten ihn als einen auslaufenden Seitenzweig der Anthropomorphen, der der gemeinsamen Wurzel der heutigen Affen und Menschen sehr nahe steht. Sicher ist er ein morphologisches Bindeglied, wenn nicht ein genealogisches, zwischen Mensch und Affe. Vgl. Homo.

Pitheci, soviel wie Simien, Affen.

Pithecia, G. der Cebiden (plattnasige Affen, Platyrrhinen). P. satanas (Peru).

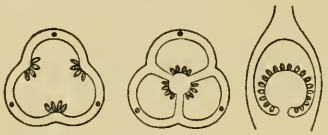
Pithecometrische Lehrsätze, knappe Sätze, in denen Haeckel seine Lehre von der Affenabstammung des Menschen zusammenfaßte. Die wichtigsten dieser Sätze sind: 1. der Mensch ist aus einem Zweige der Anthropomorphen-Familie hervorgegangen; 2. alle Anthropomorphen bilden eine monophyletische Gruppe, welche während der mittleren Tertiärzeit sich aus einem Zweige der cynopitheken Catarrhinen entwickelt hat; 3. unter den lebenden Anthropomorphen steht der Schimpanse dem Menschen in den meisten und wichtigsten Beziehungen am nächsten, namentlich in der Bildung des Schädels und des Gehirnes; in einigen anderen Beziehungen aber nähert sich dem Menschen mehr der Gorilla einerseits, der Orang andererseits; 4. keiner von diesen drei jüngeren Menschenaffen gehört zu den direkten Vorfahren des Menschen; ebensowenig der ältere Hylobates, welcher der gemeinsamen Stammform aller am nächsten steht.

Als Pithecometrasatz im engeren Sinn wird häufig der Satz Huxleys zitiert: „die Unterschiede zwischen den Menschen und den anthropomorphen Affen sind geringer als die Unterschiede zwischen diesen und den niederen Affen", ein Satz, der durch das phy-

siologische Blutexperiment eine neue Bestätigung erhalten hat.

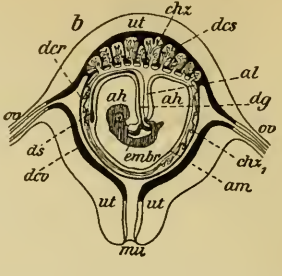
Pittosporaceen, Fam. der Rosales; in wärmeren Gebieten (115).

Placenta, in der Botanik derjenige Teil der Fruchtblätter, welcher die Samenanlage trägt; wird gebildet von dem Blattrand d. Fruchtblätter der leistenförmig in das Innere der Fruchtknotenhöhlung vorspringt. Je nachdem die Ränder der Fruchtblätter mehr oder weniger weit ins Innere vorspringen, spricht man von parietaler u. axiler oder zentralwinkelständiger Placentation; von zentraler Pl., wenn die Samenanlagen ganz im Grunde der Höhlung auf einer zapfenartigen Erhöhung stehen (Primulaceen, Caryophyllaceen). S. die Abbildung.



parietale (*a*), zentralwinkelständige (*a*), zentrale (*c*) Placentation. *a* u. *b* Querschnitt, *c* Längsschnitt (Hegi, Flora).

In der Zoologie versteht man unter P. (Gefäß-, Ader-, Mutter-, Fruchtkuchen), ein blutgefäßreiches Embryonalorgan, welches die Ernährung und die Atmung d. Embryos vermittelt, indem es einerseits in inniger Verbindung mit den mütterlichen Blutgefäßen steht, andererseits durch den Nabelstrang mit dem Embryo verbunden ist. Je nach dem die P. vom Dottersack oder von der Allantois gebildet wird, spricht man von einer Dottersackplacenta (omphalogene Pl.) oder von einer Allantoisplacenta (allantogene Pl.). Eine Dottersack-Pl. besitzt Dasyurus unter den Beuteltieren; auch b. Nagern, Insektenfressern, Fledermäusen, Fleischfressern und Huftieren kommt es zur vorübergehenden Ausbildung einer Dottersack-Pl., die aber in der Regel bald von d. Allantoisplacenta vertreten und verdrängt wird. Diese bildet sich so: die Allantois legt sich innig an die seröse Hülle an (s. Eihüllen); diese treibt verästelte Zotten, in welche auch die mit den Nabelgefäßen versorgte Allantois dringt. Die seröse Hülle wird dadurch zur Zottenhaut (Chorion). Die Zotten dringen in die Schleimhaut des Uterus ein, und bilden mit dieser zusammen die Plazenta. Man unterscheidet an ihr als Pl. foetalis den Teil des Chorion, der die Zotten entwickelt hat, von der Pl. uterina, d. h. dem (verdickten)



Uterus mit Embryo (schematisch). Die Placenta wird von den Chorionzotten (*chz*) und dem als Decidua (*dcs*) bezeichneten Teil der Uteruswand gebildet (Kölliker, aus Meisenheimer).

Teil der Schleimhaut der Gebärmutter, welcher die Zotten der Pl. foetalis aufnimmt. Treibt das Chorion auf seiner ganzen Außenfläche Zotten in die Uterusschleimhaut, so entsteht die diffuse Placenta (Perissodactylen, Suiden, Hippopotamiden, Tylopoden, Traguliden, Cetaceen). Wenn sich die Zotten reichlich verästeln und an bestimmten Stellen zu Büscheln (Cotyledonen) zusammenrücken, entsteht die Placenta cotyledonica (die meisten Wiederkäuer; Cervus mexicanus und die Giraffe bilden insofern einen Übergang, als ihre Pl. zum Teil noch diffus, zum Teil cotyledonisiert ist). Beschränken sich die Zotten auf einen gürtelförmigen Bezirk des Chorion, so spricht man von einer Gürtelplacenta (Pl. zonaria, Zonoplacenta), welche bei den Raubtieren, dem Elefanten, Hyrax und Orycteropus auftritt. Bei einem Teil der Edentaten (Bradypoden), Chiropteren und Halbaffen ist die Pl. kuppel- oder glockenförmig; bei andern Edentaten (Myrmecophaga, Dasypodiden) und bei den Primaten ist sie scheibenförmig (Pl. discoidea). Die Scheibenplacenta der Nager, Insektenfresser und Fledermäuse ist wahrscheinlich der Scheibenplacenta der Primaten nicht gleichartig.

Bei den niederen Stufen der Placentabildung (Halbplacenta, Semipl.) lösen sich die Zotten der Placenta bei der Geburt aus der Uterusschleimhaut heraus, ohne daß diese verletzt wird; aber bei der gürtel-, kuppel- und scheibenförmigen Vollplacenta wird die oberflächliche, von den Zotten durchsetzte Schicht der Uterusschleimhaut als sog. Decidua oder hinfällige Haut bei der Ablösung der Placenta mit abgerissen und ausgestoßen. Danach unterscheidet man decidualose Säugetiere, Adeciduaten und Deciduaten.

Placentalien, Placentaltiere (Choriaten, Zottentiere), nennt man alle Säugetiere mit Ausnahme der Monotremen und Marsupialier, die man als Aplacentalien zusammenfaßt. Jene besitzen allgemein eine Placenta, diese nicht. Einige Marsupialier jedoch (Perameles obesula) bilden, wie man jetzt weiß, eine richtige Allantoisplacenta, so daß eine scharfe Scheidung zwischen P. u. Aplacentalien nicht mehr aufrecht zu erhalten ist.

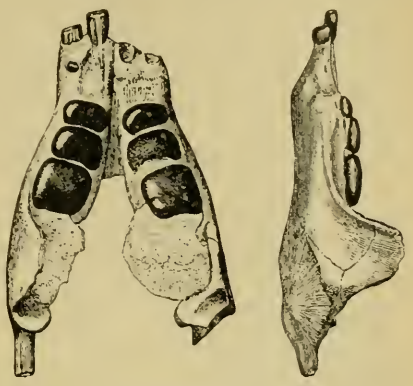
Placentarkreislauf (fötaler Kreislauf), der Kreislauf in den Embryonen der placentalen Säugetiere. Die beiden Nabelarterien führen das kohlensäurehaltige und mit den Zersetzungsprodukten des embryonalen Stoffwechsels beladene Blut des Embryos durch den Nabelstrang zur Placenta; hier nimmt es aus den mütterlichen Blutbahnen Sauerstoff und Nährmaterial auf und gibt Kohlensäure und Zersetzungsprodukte ab, und kehrt durch die Nabelvene in den Embryo zurück. In der Lebervene mündet die Nabelvene in die Pfortader, die ihr venöses Blut mit dem arteriellen der Nabelvene mischt. Nun passiert entweder die gesamte Blutmasse die Leber und gelangt durch die abführenden Lebervenen in die untere Hohlvene (Pferd, Schwein), oder ein großer Teil des Nabelvenenblutes geht durch den Ductus venosus (Arantii) direkt in die untere Hohlvene (Mensch, Anthropoiden, Wiederkäuer, Raubtiere). Diese führt ihr gemischtes Blut in die rechte Herzkammer und aus dieser durch das Foramen ovale direkt in die linke Vorkammer dann in die linke Herzkammer, durch die Aorta in den Körper, und durch die Nabelarterien wieder in die Placenta. Vgl. auch Embryotrophe.

Placodermen, Panzerfische, fossile Gruppe der Fische aus dem oberen Silur und dem Devon, deren Kopf und vordere Rumpfpartie von einem Panzer starker Knochenplatten bedeckt war.

Cephalaspis, Pterapis, Pterichthys, Coccosteus u. a.

Placodontier, Unterordnung der foss. Theromorphen (Reptilien) mit großen schwarzen glänzenden bohnenförmigen Zähnen auf dem Unterkiefer u. dem Gaumen. Placodus, im Muschelkalk.

Placoidschuppen, Hautzähnchen (Placodien, Lepides), die eigentümlichen Hautverknöcherungen der Haifische (Selachier). Sie bestehen in der Regel aus drei Teilen: 1. einer Basalplatte aus echtem Knochengewebe; 2. einem darauf sich erhebenden kegelförmigem Stachel aus Zahnbein (Dentin); 3. einer den Stachel überziehenden Schmelzkappe, einer Bildung der Epidermis. Die P. bilden die Grundform und den Ausgang für alle Hautverknöcherungen der Wirbeltiere. Abb. s. Schuppen.



Placodus gigas (aus Kayser).

Placophoren (Polyplacophoren), Käferschnecken, Ordnung der Urschnecken (Amphineuren), symmetrisch mit einer Rückenplatte, die aus acht hintereinander liegenden Kalkplatten besteht. Fossil seit Untersilur.

Fam. Lepidopleuriden, Acanthochitoniden, Cryptoplaciden, Chitoniden.

Plagiaulaciden, Fam. der fossilen Multituberculaten, von der Trias bis zum untersten Eocaen.

Microlestes, Plagiaulax, Neoplagiaulax u. a. Von einigen werden auch noch Bolodon und Polymastodon zu den P. gestellt.

Plagiochila, G. der acrogynen Jungermanniaceen (Lebermoose); viele in tropischen Wäldern (460). P. asplenoides, in Europa auf schattigem Waldboden.

Plagiostomen, soviel wie Elasmobranchier.

Plagiotremen, soviel wie Squamata.

plagiotrop nennt man Pflanzenteile, deren Längsachse nicht in die Richtung der Lichtstrahlen und des Erdradius eingestellt ist, sondern mit diesen einen Winkel bildet.

Plakiniden, Fam. der Tetractinelliden (Kieselschwämme, Spongien); bildet dünne Krusten. — Plakina monolopha, Mittelmeer.

Planariiden, Fam. der Tricladiden (Strudelwürmer, Turbellarien).

Planaria, Dendrocoelum, Polycelis, in europäischen süßen Gewässern. Procerodes (Gunda) segmentata, im Mittelmeer und Schwarzen Meer.

Plancton, Auftrieb, die Gesamtheit der im Wasser freischwebenden Organis-

men, welche zum Teil wohl sich selbständig bewegen, im ganzen aber doch mehr von den Strömungen des Wassers getrieben werden. Vgl. Necton.

Man unterscheidet das Meeres-Pl. (Halipl.) und das Süßwasser-Pl. (Limnopl.); bei ersterem wieder das ozeanische P. des offenen Meeres und das neritische P. der Küsten; im ozeanischen Pl. 1. das pelagische P. der Oberflächenzone, 2. das zonarische Pl. und 3. das bathybische Pl., welches in der Tiefsee dicht über dem Boden schwebt. S. Meeresfauna.

Planoceriden, Fam. der Polycladideen (Strudelwürmer, Turbellarien).

Planocera pellucida, lebt pelagisch.

Planogameten, aktiv bewegliche Geschlechtszellen mancher Algen, welche ähnlich den Schwärmsporen außerhalb der Mutterpflanze kopulieren.

Planorbis, Tellerschnecke, Posthorn, G. der Limnaeiden (Lungenschnecken, Pulmonaten), mit scheibenförmiger, regelmäßig aufgewundener Schale.

P. corneus, P. carinatus. — P. multiformis aus dem jungtertiären Süßwasserkalk von Steinheim in Württemberg.

Planta pedis, Fußsohle.

plantigrad, auf der Fußsohle gehend, Sohlengänger. Gegensatz: digitigrad, auf den Zehen gehend.

Plantaginaceen, einzige Fam. der Reihe der Plantaginales (Metachlamydeen), mit viergliederigen Blüten.

Plantago, Wegerich, meist gemäßigte Gebiete (200); windblütig, z. T. protogyn. — Litorella.

Planula, die typische Larvenform der Nesseltiere, sie entspricht einer Gastrula, schwimmt eine Zeitlang frei umher, setzt sich dann mit ihrem Vorderende fest und wächst zu einem Polypen aus.

Blütendiagramm von Plantago media (Eichler).

Blütenähre v. Plantago lanceolata (Duchartre).

Planuloideen, Zusammenfassung der Orthonectiden und Dicyemiden, die betrachtet werden als Cnidarien, welche infolge von Parasitismus auf dem Planulastadium stehen geblieben sind.

Plasma, soviel wie Protoplasma.

Plasmabrücken, s. Plasmodesmen.

Plasmodesmen (Plasmabrücken, Plasmaverbindungen), die protolpasmatischen Verbindungen zwischen benachbarten (pflanzlichen und tierischen) Zellen.

Plasmodien, die schleimartigen Protoplasmamassen der Schleimpilze (Myxomyceten), welche durch Verschmelzung von Myxamoeben oder Myxomonaden entstehen.

Plasmodiophoraceen, Gruppe d. Schleimpilze (Myxomyceten); parasitisch im Innern von Pflanzenzellen.

Plamodiophora brassicae, in den Zellen der Kohlpflanzen (Kohlhernie).

Plasmodium, 1. s. Plasmodien; 2. G. der Haemosporidien (s. d.).

Plasmodomen, Plasmabauer, s. Phytoplasma.

Plasmogonie, soviel wie Archigonie, Urzeugung.

Plasmolyse, die Lösung des Protoplasmas von der Zellwand, welche eintritt, sobald einer Pflanzenzelle in übermäßiger Weise Wasser entzogen wird. Damit wird auch der Turgor der Zelle aufgehoben und diese wird schlaff und welk.

Plasmopara, G. der Peronosporaceen (Pilze). P. viticola, falscher Meltau des Weinstocks, aus Amerika eingeschleppt.

Plasmophagen, Plasmalöser, s. Phytoplasma.

Plasmopodien, soviel wie Pseudopodien.

Plasome, soviel wie Biophoren (s. d.)

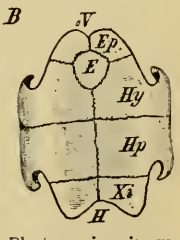
Plasson, der Urschleim, die lebendige Substanz in der einfachsten ursprünglichsten Form, wie sie etwa in den Moneren erscheint.

Plastiden, Bildnerinnen, zusammenfassende Bezeichnung für die Cytoden (kernlose Pl.) und echten Zellen (kernhaltige Pl.).

Plastidule, s. Perigenesis-Theorie.

Plastin, ein zu den Nucleïnen gehöriger chemischer Körper; d. aus Spermatozoen gewonnen wurde.

Plastron, Bauchschild, d. ventrale Schale des Schildkrötenpanzers; besteht aus 9 Hautknochenstükken, einem vorderen unpaaren (Interclaviculare oder Entoplastron) u. 4 paari-



Plastron einer jungen Testudo graeca (Wiedersheim). *V* vorn, *H* hinten, *Ep* Epiplastron, *E* Entoplastron, *Hy* Hyopl., *Hp* Hypopl., *Xi* Xiphopl.

gen seitlichen Stücken, die als Clavicularia oder Epi-, Hyo-, Hypo- und Xiphiplastron unterschieden werden.

Platalea, G. der Ibididen (Watvögel, Ciconiae). P. leucerodia, Löffelreiher. Europa, Asien, Afrika.

Platanaceen, Fam. der Rosales, mit diklinen Blüten.

Platanus occidentalis (atlant. Nordamerika). P. orientalis, östliches Mittelmeergebiet bis zum Himalaya. Fossile Arten in Europa und Grönland von der Kreide bis ins Tertiär.

Platanistiden, Flußdelphine, Fam. der Zahnwale (Odontoceten).

Platanista gangetica, in Flüssen Ostindiens. Inia geoffroyensis, in Flüssen Südamerikas.

Platanthera, G. der Ophrydeen (Orchidaceen); nördl. Halbkugel, meist nordamerikanisch (48).

Platanus, s. Platanaceen.

Plathelminthen, s. Platyhelminthen.

Platoden, Plattwürmer, soviel wie Platyhelminthen.

Plattenepithel, s. Epithel.

Plattnägel, s. Nägel.

Plattnasen, s. Platyrrhinen.

Plattwürmer, s. Platyhelminthen.

Platurus, G. der proteroglyphen Nattern (Colubriden). P. colubrinus, Seeschlange im Indisch-pazifischen Ozean.

Platycerium, G. der Polypodiaceen (Farne, Filices). P. alcicorne (Ostaustralien) u. a., mit tellerförmigen unfruchtbaren Mantelblättern als Humussammlern und geweihartig geteilten fruchtbaren Blättern, welche die Sporangien tragen.

Platydactylus, s. Tarentola.

Platyhelminthen (Plathelminthen, Platoden), Plattwürmer, Klasse der niederen Würmer (Scoleciden), bilateralsymmetrische Tiere ohne Leibeshöhle, ohne After, ohne Blutgefäßsystem; die Exkretionsorgane sind Protonephridien. Hermaphroditen (mit einigen Ausnahmen).

1. Turbellarien, Strudelwürmer.
2. Trematoden, Saugwürmer.
3. Cestoden, Bandwürmer.

Platypeziden, Pilzfliegen, Fam. der Zweiflügler (Dipteren). Die Larven leben in Pilzen. — Platypeza boletina.

Platyrrhinen (Plattnasen, Breitnasen, Westaffen, Affen der neuen Welt), Sektion der Affen (Simiae), mit breiter Nasenscheidewand, so daß die Nasenlöcher seitlich gerichtet sind; mit 3 Praemolaren in jeder Kieferhälfte. Backentaschen und Gesäßschwielen fehlen stets.

1. Fam. Hapaliden.
2. Fam. Cebiden.

Platysceliden (Typhiden), Fam. der Hyperinen (Flohkrebse, Amphipoden).

Platyscelus (Eutyphis) ovoides, Mittelmeer, Atlant. Ozean. Oxycephalus.

Platysma myoides, ein glatter Muskel, der bei den Primaten vorne und seitlich am Hals liegt, unmittelbar unter der Haut, und mit oberflächlichen Muskeln des Antlitzes und des Schädeldachs den Rest einer bei den meisten Säugetieren mächtig entwickelt. Hautmuskulatur (Panniculus carnosus) bildet.

Plecoptera, Ordnung der Insekten, mit beißenden Mundteilen und vier häutigen gleichartigen Flügeln. Am Hinterleib meist zwei Cerci. Metamorphose unvollkommen.

Einzige Familie: Perliden, Afterfrühlingsfliegen.

Plecotus, G. der Vespertilioniden (Fledermäuse). P. auritus, Ohrenfledermaus. Europa, Asien, Nordafrika.

Plectognathen, Unterordnung der Knochenfische (Teleostier). Maxillare und Intermaxillare fest verwachsen.

Pectophrenax, G. der Finken (Fringilliden). P. nivalis, Schneeammer, in den nördlichen Teilen Europas, Asiens und Amerikas.

Plegadis, G. der Ibididen (Watvögel (Ciconiae). P. falcinellus, Sichelreiher.

Pleiochasium, s. Blütenstände.

Pleiomerie, s. Heteromerie.

Pleistocaen, s. Diluvium.

pleodont heißen die soliden Zähne der Reptilien ohne innere Höhlung. Gegensatz: coelodont.

Pleon, soviel wie Abdomen der Gliederfüßer (Arthropoden); die am P. sitzenden Gliedmaßen heißen Pleopoden (Abdominalfüße).

Pleopoden, s. Pleon.

Plerom, s. Periblem.

Plesiosaurier (Sauropterygier), Schwandrachen, fossile Gruppe der Reptilien aus der Jura und Kreideperiode, auch

Schwimmende Plesiosaurier, restauriert (Dames).

schon im englischen und französischen Rhät, an das Leben im Meere angepaßt, mit kleinem Schädel, langem Hals und langen Ruderfüßen. — Plesiosaurus.

Pleuracanthiden, fossile Fam. der Haifische. Karbon und Perm.

Pleura, s. Brustfell.

Pleurahöhle, Brustfellhöhle, der Raum zwischen der Pleura parietalis und der Pleura pulmonalis.

Pleuralgänge (Ductus pleurales), zwei enge Kanäle, welche bei den Embryonen der Säugetiere eine Zeitlang die Bauchhöhle mit der Pleurahöhle verbinden.

Pleuralganglien, ein Paar Ganglien, welche bei den meisten Schnecken jederseits in die Cerebrovisceralcommissuren eingeschaltet sind und durch die Pleuropedalcommissuren mit den Pedalganglien verbunden sind S. orthoneur.

Pleuralrippen, s. Rippen.

Pleurapophysen, s. Processus transversi.

Pleurobranchiden, Fam. der Bedecktkiemenschnecken (Tectibranchier), mit innerer zarter oder ohne Schale.

Pleurobranchus, Pleurobranchaea, i. Mittelmeer.

Pleurocarpi, Ordnung d. Bryales (Laubmoose, Musci). Archegonium und Kapseln seitlich.

Fam. Fontinalaceen, Cryphaeaceen, Neckeraceen, Leskeaceen, Hypnaceen.

Pleurocladia, G. der Ectocarpaceen (Braunalgen, Phaeophyceen). P. lacustris, am Ufer von Landseen.

Pleurococcaceen, Fam. der Protococcales (Grünalgen, Chlorophyceen).

Pleurococcus, bildet grüne Überzüge an Baumrinden, Steinen u. dgl. — Chlorella, symbiotisch in Tieren (Stentor, Spongilla, Hydra u. a.).

Pleurodiren, Unterordnung der Schildkröten (Chelonier). Der Hals wird nach der Seite unter das Rückenschild gelegt. Becken mit dem Rücken- wie mit dem Bauchpanzer fest verwachsen.

Pelomedusiden, Chelyiden.

pleurodont ist ein Gebiß, dessen Zähne seitlich am Innenrand des Kiefers befestigt sind (z. B. bei den Iguaniden).

Pleuronectiden, Seitenschwimmer, Plattfische, Fam. d. Stachelflosser (Acanthopterygier); in der Jugend symmetrisch und aufrecht im offenen Meere schwimmend; später legen sie sich auf die Seite und das eine Auge wandert auf die andere Seite hinüber. Sie halten sich auf sandigem Boden auf; die nach unten gekehrte Seite ist meist fast farblos, die nach oben gekehrte pigmentiert und in Ton und Zeichnung dem Boden angepaßt.

Pleuronectes platessa, Scholle, Goldbutt (europäische Küsten). Hippoglossus, Rhombus, Limanda, Solea.

Pleuropedalcommissuren, s. Pleuralganglien.

Pleuroperitonealhöhle, derjenige Teil der Leibeshöhle der Wirbeltiere, in welcher Lunge und Darmkanal liegen. Bei den Vögeln, Reptilien und Amphibien ist sie einheitlich, bei den Säugetieren durch das Zwerchfell in die Brustfellhöhle (Pleurahöhle) und die Bauchhöhle (Peritonealhöhle) geschieden.

Pleuropterygier, fossile Fam. der Haifische, vielleicht die primitivsten Selachier. Das Skelett der paarigen Flossen besteht aus einer kurzen Basalachse u. zahlreichen gleichwertigen Knorpelstrahlen. Devon, Karbon und Perm.

Cladoselache u. a.

Pleurosigma, G. der Diatomeen (Bacillariaceen).

Pleurotomariiden, Fam. der Rhipidiglossen (Vorderkiemenschnecken), mit kreiselförmiger Schale und zwei symmetrisch gelagerten Kammkiemen (Ctenidien). Die ursprünglichsten aller Schnecken der Gegenwart.

Pleurotomaria quoyana (Antillen). Scissurella crispata (Atlant. Ozean, Mittelmeer).

Pleurotomiden, Fam. der Toxoglossen (Vorderkiemenschnecken). — Pleurotoma babylonia (Indischer Ozean).

Plexaura, G. der Rindenkorallen (Gorgoniden). P. antipathes, schwarze Koralle, im Indischen Ozean und im Roten Meer.

Plexus, Geflecht, netzartige Verflechtungen von Blutgefäßen oder Nerven. Plexus chorioidei, s. Telae choriodeae. P. sympathici, s. Sympathicus.

Plica semilunaris, die halbmondförmige Falte der Augenbindehaut im inneren Augenwinkel der Säugetiere.

Plicae genitales, s. Geschlechtshöcker.

Pliocaen, s. Tertiärformation.

Pliohippus, fossile G. der Pferde aus dem älteren Pliocaen; einzehig, aber noch mit großen Griffelbeinen.

Plocamium, G. der Rhodymeniales (Florideen, Rotalgen). P. coccineum, Mittelmeer, Atlantl. Ozean.

Ploceïden, Webervögel, Fam. der Singvögel (Oscines); bauen beutelförmige Nester.

Ploceus philippinus (baya), Ostindien Ceylon. Textor, Vidua, Estrilda (Afrika), Taeniopygia (Australien).

Plötze, s. Leuciscus.

Ploteren, soviel wie Hydrometriden.

Plotus, G. der Phalacrocoraciden (Ruderfüßer, Steganopoden). P. anhinga, Schlangenhalsvogel, im tropischen Amerika.

Plumae, s. Federarten der Vögel.

Plumatelliden, Fam. der Armwirbler (Lophopoden, Moostierchen); Stöckchen bildend.

Plumatella repens, im süßen Wasser.

Plumbaginaceen, Fam. der Primulales (oder auch als eigene Reihe der Metachlamydeen geführt), vielleicht an die Centrospermen anschließend (260).

Plumbago, in wärmeren Gebieten (10). Armeria, Statice.

Plumplori, s. Nycticebiden.

Plumula, die Gipfelknospe der jungen Keimpflänzchen der Phanerogamen, die zwischen den Keimblättern, resp. neben dem Keimblatt sichtbar ist.

Plumulariiden, Fam. der Campanularien (Hydrozoen), federförmig verzweigte Stöckchen bildend.

Plumularia halecioides (Adria), Aglaophenia, Antennularia.

Plusia, G. der Eulen (Noctuiden, Schmetterlinge). P. gamma u. a.

Pluteus, die Larve der Seeigel (Echinoideen) und Schlangensterne (Ophiuroideen), mit stabförmigen Fortsätzen, die durch ein System von Kalkstäben gestützt werden. Die Ähnlichkeit der Larven in den beiden genannten Gruppen der Echinodermen ist nur eine äußerliche, weshalb man sie neuerdings als Echinopluteus und Ophiopluteus unterscheidet. Abb. s. Echinodermen-Larven.

Pluvianus, G. der Läufer (Charadriiden). P. aegyptius, Krokodilwächter, Mittelmeerländer. Liest dem auf einer Sandbank ruhenden Krokodil die Kerbtiere und Egel vom Rücken ab und signalisiert jede auffallende Erscheinung durch lebhaftes Geschrei, das andere Tiere warnt.

Pneumatizität. Die Knochen der Vögel und mancher fossiler Reptilien (Dinosaurier, Pterosaurier) enthalten anstatt Mark und Knochengewebe Luft (pneumatische Knochen), wodurch das Körpergewicht erheblich verringert wird.

Pneumathoden, die Stellen in der Epidermis der Pflanzen, an welchen die Hohlräume des Durchlüftungsgewebes mit d. Außenluft in Verbindung stehen. Die verbreitetste Form der P. sind die Spaltöffnungen u. die Lenticellen oder Rindenporen.

Pneumatophor, Luftkammer, ein lufthaltiges Gebilde am oberen Ende des Stammes vieler Röhrenquallen (siehe Pneumatophorae); es entsteht als Einsenkung des Ektoderms und sondert in ihrem oberen Teil eine Chitinmembran aus (Luftflasche), während der untere Teil als Gasdrüse fungiert, welche die Luft ausscheidet. Der P. ist ein hydrostatischer Apparat. Bei den Physalien ist er eine umfangreiche Blase, bei den Disconecten eine gekammerte Scheibe; eine oder mehrere Öffnungen gestatten den Austritt der Luft. Bei den Auronecten mündet er durch einen besonderen, Gas produzierenden Anhang, den glockenförmigen Aurophor, nach außen.

Pneumatophorae, Unterordnung der Röhrenquallen (Siphonophoren), mit Pneumatophor.

1. Physonecten, mit flaschenförmigem Pneumatophor.
2. Auronecten, mit Aurophor.
3. Cystonecten, mit blasenförmigem P.
4. Disconecten, mit scheibenförmigem P.

Pneumatophoren, Atemwurzeln, besondere Wurzeln, die bei Sumpfpflanzen (Jussieua, Taxodium u. a.) aus dem sauerstoffarmen Medium aufsteigen, um das Atembedürfnis der Wurzeln zu befriedigen.

Pneumodermatiden, Fam. der Bedecktkiemenschnecken (Tectibranchier), mit sekundären (adaptiven) Mantelkiemen am Hinterende; pelagisch, mit großen Parapodien.

Pneumoderma, Pneumodermopsis (Dexiobranchaea).

Poa, G. der Festuceen (Gräser), ca. 100 Arten. P. pratensis. P. bulbosa var. vivipara: die Blüten verkümmern und die Achse des Blütenährchens wächst zu einem vegetativen Sproß aus, der als kleines Zwiebelchen (Bulbille) erscheint, sich von der Mutterpflanze loslöst und unter günstigen Bedingungen ohne Ruheperiode auskeimt.

Poaeoideen, Unterfam. der Gräser. Ährchen ein- bis vielblütig; beim Abfallen der reifen Früchte bleiben die Hüllspelzen stehen.

Phalarideen, Agrostideen, Aveneen, Chlorideen, Festuceen, Hordeeen, Bambuseen.

Pockholz (Lignum Guajaci) stammt von Guajacum officinale (Zygophyllacee) in Zentralamerika.

Podetien, einfache oder verzweigte Thalluszweige, welche manche Flechten (Cladonia) aus ihrem blattartigen Thallus entwickeln, und welche die schüsselförmigen Apothecien tragen.

Podicipediden, Haubentaucher, Fam. der Steißfüßer (Pygopoden), mit Spaltschwimmfüßen. Schwanz verkümmert.

Podicipes fluviatilis (minor), Flußtaucher, Mitteleuropa, Mittelasien. P. cristatus, Haubentaucher.

Podium, der „Fuß" der Weichtiere, die mächtig entwickelte Ventralseite des Hautmuskelschlauchs, die ursprünglich einfach ist (Protopodium) und ausschließlich zum Kriechen dient; durch

Anpassung an verschiedene Lebensweise und besondere Bewegungsformen ist er in den verschiedenen Molluskengruppen höchst verschiedenartig umgestaltet worden. Bei den Käferschnecken (Placophoren) bildet er eine einfache Kriechsohle; bei den Wurmschnecken (Solenogastren) ist er rückgebildet; bei den Schnecken (Gastropoden) ist er häufig in drei hintereinander liegende Abschnitte geteilt: Propodium, Mesopodium, Metapodium. Bei den pelagischen Heteropoden entwickelt sich am vorderen Teil eine senkrechte Schwimmflosse (Pterygopodium), bei vielen Opisthobranchiern ein Paar seitlicher Schwimmlappen (Parapodien); bei den Muscheln ist er vielfach beil- oder walzenförmig, knieförmig (Cardium), wurmförmig (Lucina), teilweise oder völlig verkümmert (Ostrea). Bei den Tintenfischen endlich (Cephalopoden) bildet der Fuß den Trichter und die Arme.

Podocarpus, G. der Taxaceen; Ostasien und südl. gem. Zone, auch auf den Gebirgen der Tropen (60).

Podocnemis, G. der Pelomedusiden (Pleurodiren, Schildkröten). P. expansa, Südamerika.

Podocopa, Tribus der Muschelkrebse, die Cyprididen und Cytheriden umfassend.

Podocoryne, G. der Hydractiniiden (Tubularien). P. carnea, dioecisch. Die Geschlechtsgeneration bildet freischwimmende Medusen (Oceania).

Podogona, soviel wie Ricinulei.

Podophrya, G. der Acinetiden (Sauginfusorien, Suctorien).

Podophthalmen, soviel wie Thoracostraca, Schalenkrebse.

Podophyllum, G. der Berberidaceen, Nordamerika, Ostasien. P. peltatum, Nordamerika, mit eßbaren Früchten und giftigen Stengeln und Wurzeln (Podophyllin).

Podostemonaceen, Fam. der Rosales, von moosartigem Habitus, in den Tropen, meist an überfluteten Steinen wachsend, mit grünen, flutenden assimilierenden Wurzeln (120).

Poduriden, Springschwänze, Fam. der Collembolen (Urinsekten, Apterygogeneen).

Podura aquatica, Aphorura, Anurida.

Poecilopoda, soviel wie Xiphosuren.

Poëphagus, G. der Bovinen (Horntiere, Boviden). P. grunniens, Yak, Grunzochs (Zentralasien).

Pogostemon, G. der Stachydoideen (Lippenblütler, Labiaten). P. Patchouli (China) liefert das Parfüm Patschuli.

poikilotherm, wechselwarm, sind diejenigen Tiere, welche keine konstante Bluttemperatur besitzen, die also ihre Temperatur mit derjenigen der Umgebung wechseln.

Polarfuchs, s. Vulpes.

Polargans, s. Chen.

Polarität, die Verschiedenheit, welche zwischen der Basis einer Pflanze und der Sproßspitze, resp. Wurzelspitze besteht, derart, daß jedes herausgeschnittene Stück eines Stengels scheitelwärts immer nur neue Sprosse, an seinem anderen Ende (dem Wurzelpol) immer nur neue Wurzeln bildet, während umgekehrt jedes Teilstück der Wurzel am stammwärts gelegenen Ende neue Sprosse, am andern Ende neue Wurzeln erzeugt. Kurz ausgedrückt besteht also die Polarität einer Pflanze darin, daß Stamm und Wurzel oder Teile von ihnen an ihrer Spitze morphologisch gleiche, an ihrer Basis morphologisch ungleiche Organe hervorbringen.

Polemoniaceen, Fam. der Tubifloren (Metachlamydeen), Hauptentwicklung in Westamerika (270).

Polische Blasen, blasige Schläuche, welche dem Ringkanal der Echinodermen ansitzen und als lymphdrüsenähnliche Organe aufgefaßt werden.

Polistotrema, G. der Heptatremiden (Cyclostomen), mit 10—14 Kiemenöffnungen jederseits. P. stouti (Kalifornien).

Polkapseln, Nesselkapseln, die in den Sporen der Cnidosporidien gefunden werden.

Polkörper, s. Richtungskörper.

Polkörperchen, s. Centrosomen.

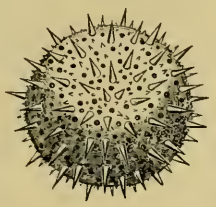
Pollenblumen, Blumen, welche den besuchenden Insekten Pollen anstatt Honig als Nahrung anbieten. Sie besitzen keine Nektarien, aber sehr zahlreiche Staubblätter (Verbascum-Arten, Helianthemum vulgare, Anemone hepatica, Clematis, Adonis vernalis, Rosa u. a.).

Pollenkammer, bei den Cycadaceen eine lysigen entstehende Grube an d. Spitze des Nucellus, in welche die Pollenkörner hinabgezogen werden, die erst von hier aus zu Pollenschläuchen auswachsen.

Pollenkörner, die den Microsporen der Pteridophyten entsprechenden männlichen Geschlechtszellen der Phanerogamen, die in den Pollensäcken (Microsporangien) entstehen. Sie besitzen eine doppelte Wandung, eine äußere cuticularisierte, in mannigfacher Weise verdickte Schicht, die Exine oder das Exospor, und eine innere Zelluloseschicht, die Intine oder das Endospor.

Häufig bleiben je 4 P. tetraëderförmig verbunden (Pollentetraden, bei Typha, Rhododendron u. a.). Bei den Ophrydeen und Mimosoideen bleiben die aus einer Archesporzelle (s. Pollensäcke) hervorgehenden Pollenkörner im Zusammenhang und bilden sog. Massulae, die bei vielen Orchidaceen wiederum zu dem Pollinarium vereinigt sind.

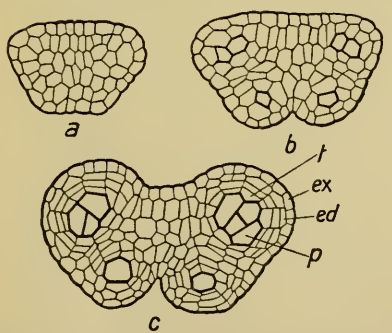
Wenn das Pollenkorn auf eine Narbe gelangt (oder auch in zuckerhaltige Flüssigkeiten), wächst die von der Intine umschlossene Zelle zu dem langen Pollenschlauche aus. Im Pollenkorn selbst finden sich zwei nackte Zellen, eine größere vegetative und eine kleinere generative; diese wandert in den Pollenschlauch, teilt sich noch einmal und erzeugt so die zwei Spermakerne. Die Zeit, welche der Pollenschlauch braucht, um bis zur Micropyle und zum Nucellus vorzudringen, ist verschieden groß: 24—72 Stunden dauert es bei Crocus, mehrere Tage, Wochen und selbst Monate bei Orchidaceen.



Pollenkorn von Althaea rosea (Sachs).

Pollenmutterzelle, s. Pollensäcke.

Pollensäcke, die den Microsporangien der Pterydophyten entsprechenden Organe der Phanerogamen, in welchen die männlichen Fortpflanzungskörper (Pollenkörner) gebildet werden. Es sind meist zwei Pollensäcke in jeder Längshälfte (Theca) eines Staubbeutels (Anthere) enthalten. Die Bildung jedes Pollensacks erfolgt von einer, selten mehreren Zellen aus, die unmittelbar unter der Epidermis liegen. Die betr. Zelle spaltet sich in zwei Hälften; die äußere liefert schließlich die Wandung des Pollensacks, die innere das sog. Archespor. Aus dem Archespor gehen durch weitere Teilungen die Pollenmutterzellen hervor, aus diesen durch Vierteilung die Spezialmutterzellen, die sich unter Bildung einer neuen Membran zu den reifen Pollenkörnern umgestalten.



Entwicklung der Pollensäcke (Warming). *a* jüngstes Stadium, *b* an den 4 Ecken treten Teilungen auf, *c* Ausbildung des Exotheciums (*ex*), Endotheciums (*ed*), Tapetum (*t*) u. des sporogonen Gewebes (*p*).

Pollenschlauch, s. Pollenkörner.

Pollentetraden, s. Pollenkörner.

Pollex, Daumen, der innerste, an der Radialseite liegende Finger der Menschenhand, der durch seine Stärke und Opponierbarkeit von den übrigen Fingern unterschieden ist, auch nur zwei Phalangen besitzt; im weiteren Sinne wird auch der entsprechende Finger der übrigen Säugetiere als P. bezeichnet.

Pollicipediden, Fam. der Pedunculaten (Rankenfußkrebse, Cirripedien), mit daumenartigem Stiel.

Pollicipes, Scalpellum, Lithotrya, Ibla.

Pollinarium, s. Pollenkörner und Orchidaceen.

Polyandrie, Vielmännerei.

Polyartemia, G. der Branchipodiden (Blattfußkrebse, Phyllopoden). P. forcipata, mit 19 Fußpaaren. In arktischen Süßwasserlachen.

Polybostrichus, s. Autolytiden.

Polycelis, G. der Planariiden (Strudelwürmer, Turbellarien). P. nigra, mit zahlreichen Augen am Rande des Körpers. Süßwasserform Europas.

Polyceratiden, Fam. der Nacktkiemenschnecken (Nudibranchier).

Polycera, Goniodoris, Acanthodoris.

Polychaeten, Ordnung der Borstenwürmer (Chaetopoden, Anneliden); marine Borstenwürmer, mit zahlreichen Borsten, welche bündel- oder reihenweise in Parapodien stehen. Meist getrenntgeschlechtlich, Entwicklung eine Metamorphose (Trochophora-Larve).

I. Spiomorphen (Spioniden, Chaetopteriden, Chlorhaemiden).
II. Amphinomorphen (Amphinomiden).
III. Rapacien (Nereimorphen). (Euniciden, Nereiden, Glyceriden, Aphroditiden, Hesioniden, Syllididen, Phyllodociden, Alciopiden, Tomopteriden, Myzostomiden.)
IV. Drilomorphen (Cirratuliden, Ctenodriliden, Arenicoliden, Capitelliden, Maldaniden, Sternaspiden).
V. Terebellomorphen (Amphicteniden, Terebelliden).
VI. Serpulimorphen (Serpuliden).

Polycitoriden, Fam. der Krikobranchier (Ascidien); massige Stöcke bildend. — Polycitor, Holozoa.

Polycladideen (Polycladen), Unterord. der Strudelwürmer (Turbellarien), mit vielfach verästeltem Darm. Meeresbewohner, einige pelagisch.

Fam. Planoceriden, Leptoplaniden, Pseudoceriden, Euryleptiden.

Polycliniden, s. Synoiciden.

Polycystideen, Gruppe der Gregariniden (Sporozoen). Körper durch eine ringförmige Einschnürung in einen Protomerit und Deutomerit geteilt, wozu noch ein vorderer Epimerit kommt.

Porospora, Gregarina, Hoplorhynchus, Stylorhynchus.

polydactyl, s. Polydactylie.

Polydactylie, das Auftreten überzähliger Finger beim Menschen; häufig ist Hexadactylie (Sechsfingrigkeit), die durch Spaltung eines embryonalen Fingers entstehen kann. Daß die P. ein Rückschlag auf mehrfingerige Vorfahren des Menschen resp. der pentadactylen Wirbeltiere sei, ist nicht wahrscheinlich.

Polydactylien, zusammenfassende Bezeichnung der Fische und Lurchfische, die 2 Paar Extremitäten, jede mit vielen Flossenstrahlen, besitzen.

Polydesmiden, Bandasseln, Fam. der Chilognathen (Tausendfüßer). mit 19 bis 20 Körpersegmenten, bandartig flachem Körper.

Polyembryonie, das Auftreten mehrerer Embryonen (Nucellarembryonen) in einem Samen.

Polyergus, G. der Ameisen (Formiciden). P. rufescens, Amazonenameise; raubt die Puppen anderer Ameisen und zieht sich Sklaven daraus.

Polygalaceen, Fam. der Geraniales, mit zygomorphen Blüten, in etwas den Schmetterlingsblüten ähnlich, aber die beiden „Flügel" werden hier von den zwei seitlichen blumenblattähnlichen Kelchblättern gebildet, und die beiden seitlichen der (ursprünglich 5) Kronenblätter sind abortiert. In wärmeren und gemäßigten Gebieten (780).

Polygala, Muraltia (Südafrika), Securidaca (tropische Lianen), Epirrhizanthos (Saprophyt des Monsungebiets).

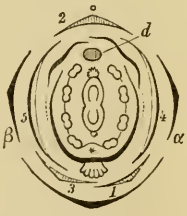


Diagramm von Polygala myrtifolia. α β Vorblätter (Eichler).

polygam, s. Polygamie.

Polygamie, Vielehe, das Zusammenleben eines Individuums mit mehreren Individuen des andern Geschlechts, meist im Sinne von Polygynie, Vielweiberei, gebraucht. Polygam (polygyn) sind die Robben und viele Huftiere, unter den Vögeln die Hühner.

Über P. bei den Pflanzen s. diclin.

Polygonaceen, einzige Fam. der Polygonales o. Ochreatae; Blätter mit stark entwickelter Scheide und Ochrea (fehlt bei Eriogonum); meist in der nördlich gemäßigten Zone (750); die tropischen Formen oft Bäume oder Sträucher.

1. Rumicoideen (Rheum, Rumex).
2. Polygonoideen (Polygonum, Knöterich, etwa 150 Arten; Fagopyrum).
3. Coccoloboideen (Mühlenbeckia).

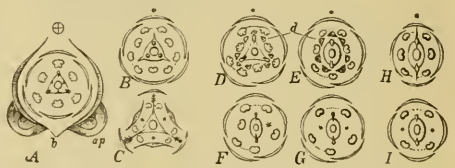


Diagramme von Polygonaceenblüten. *A* Pterostegia drymarioides, *B* Rheum, *C* Rumex, *D* Fagopyrum tataricum, *E* Polygonum orientale, *F* P. lapathifolium, *G* P. amphibium, *H* Oxyria digyna, *I* Polygonum dios-pyrifolium. — *b* Deckblatt mit Anhängseln (*ap*), *d* Discus (Eichler).

Polygonales, Reihe der Archichlamydeen, mit der einzigen Fam. der Polygonaceen.

Polygonatum, G. der Asparagoideen (Liliaceen); nördl. gem. Zone (23).

Polygonoideen, s. Polygonaceen.

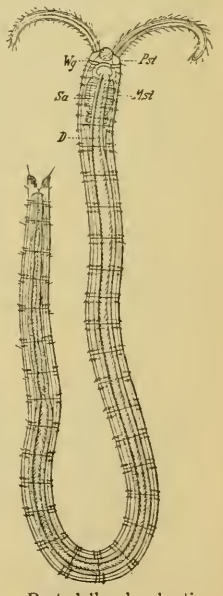
Polygonum, s. Polygonaceen.

Polygordiiden, Fam. d. Uranneliden (Archanneliden), die einfachsten, ursprünglichsten Anneliden enthaltend.

Polygordius, in mehreren Arten in der Nordsee und im Mittelmeer, und Protodrilus, d. auch im süßen Wasser vorkommt und hermaphroditisch ist.

Polygynie, Vielweiberei.

polykarpisch heißen die Stauden- u. Holzgewächse, die mehrmals in bestimmten Peri-



Protodrilus leuckarti (Hatschek).

oden blühen und fruchten. Gegensatz: monokarpisch.

Polymastie, das Auftreten überzähliger Mammae. S. Milchdrüsen.

Polymastigiuen (Polymastigoden), Gruppe der Geißelinfusorien (Flagellaten), mit 3—8 Geißeln.

Trichomonas, Lamblia.

polymer heißt ein Fruchtknoten, der aus mehreren Fruchtblättern gebildet ist.

polymorph, vielgestaltig.

Polymorphismus, die Vielgestaltigkeit der Individuen eines Tierstockes oder eines Tierstaates, die an verschiedene Tätigkeiten angepaßt und daher in Bau und Form verschieden sind. Das schönste Beispiel eines polymorphen Stockes gewähren die Staatsquallen oder Siphonophoren (s. d.). Ein polymorpher Staat ist der Staat der Termiten, in dem außer Männchen und Weibchen noch Arbeiter und Soldaten vorhanden sind. Vgl. Dimorphismus.

Polynoë, G. der Aphroditiden (Rapacia, Polychaeten).

Polyodontiden, Löffelstöre, Fam. der Störe (Chondrosteen), mit langem blattförmigem Schnauzenfortsatz (Rostrum).

Polyodon (Spatularia) spathula, im Mississippi, Ohio und Missouri. Psephurus gladius, im Hoangho und Jantsekiang.

Polyp, die Grundform der Nesseltiere (Cnidarien), ein schlauchähnlicher Körper, der mit einem Ende festsitzt, u. am freien Ende eine Mundöffnung besitzt, die inmitten einer scheibenförmigen Verbreiterung des Körpers (Mundscheibe) liegt. Die Mundscheibe ist von einem Tentakelkranz umgeben. Der Körper besteht aus zwei Epithelschichten, dem Ectoderm und Endoderm, zwischen welchen sich noch eine Mittelschicht ausbildet. Von der Polypenform leitet sich die Quallenform ab. S. Hydra.

Polypar, Polypengehäuse, das zusammenhängende Kalkskelett vieler Korallentiere (Anthozoen), besonders der Steinkorallen (Madreporarien). Man unterscheidet an ihm eine basale Fußplatte, auf welcher sich radiäre Scheidewände (Sclerosepten, Sternleisten) erheben, die mit den Scheidewänden des Weichkörpers (Sarcosepten) alternieren. Die Sclerosepten sind innerhalb der Körperwand des Polypen durch ein festes Mauerblatt (Theca) verbunden. Zuweilen scheidet auch die Außenwand einen Kalkzylinder ab (Epithek oder Exothek). Die peripherischen Teile der Sclerosepten springen an der Außenseite des Mauerblattes als Rippen (Costae) vor. In der Achse des Polypars erhebt sich häufig eine Kalksäule (Columella). Rings um die Columella auftretende Kalkstäbchen werden als Pali bezeichnet. Die einzelnen Septen können durch quere Bälkchen (Synapticulae), durch dünne Kalkblättchen (Dissepimente) oder durch vollständige horizontale Böden (Tabulae) miteinander verbunden sein.

polyphag nennt man diejenigen Tiere, die verschiedenerlei Nahrung genießen. Im besonderen nennt man polyphag diejenigen Raupen, die auf verschiedenen Nährpflanzen leben. Gegensatz: monophag.

Polyphemiden, Fam. der Wasserflöhe (Cladoceren), mit großem Komplexauge.

Polyphemus pediculus, Bythotrephes longimanus, in Landseen der Schweiz, Österreichs, Skandinaviens. Podon intermedius, Nordsee. Evadne nordmanni, Nordsee, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Polyphyiden, Fam. der Calycophoren (Röhrenquallen, Siphonophoren), mit einer zweizeiligen Schwimmsäule an einer Abzweigung des Hauptstammes.

Hippopodius luteus, Mittelmeer.

polyphyletisch, mehrstämmig, ist eine Tiergruppe, die ihren Ursprung von verschiedenen Stammformen genommen hat. Gegensatz: monophyletisch.

polyphyodont sind diejenigen Wirbeltiere, bei denen während des ganzen Lebens ein unaufhörlicher Zahnwechsel stattfindet (Fische, Amphibien, Reptilien). Vgl. diphyodont.

Polypid, s. Cystid.

Polypodiaceen, Fam. der Farne (Filices). Sporangien mit unvollständigem senkrechtem Ring; in den tropischen, subtropischen und gemäßigten Gebieten (2800).

Tribus: Woodsieen, Aspidieen, Asplenieen, Pterideen, Polypodieen, Acrosticheen u. a.

Polypodiden, Fam. der achtarmigen Tintenfische (Octopoden). Polypus (Octopus) vulgaris. Eledone moschata.

Polypodium (200) vulgare, nördliche Halbkugel und Südafrika.

Polyporaceen, Fam. der Hymenomycetinen (Autobasidiomyceten). Fruchtkörper konsolartig, oder Hutpilze.

Polyporus, konsolartig. P. officinalis, in den Alpen, Karpathen und Sibirien auf Larix. — Merulius (Hausschwamm), Daedalea, Fomes (Feuerschwamm), Polystictus, Boletus.

Polyprotodontier, Ordnung der Beuteltiere (Marsupialier), mit vollständigem Gebiß.

1. Didelphyiden, Beutelratten.
2. Dasyuriden.
3. Notoryctiden.
4. Peeramliden, Beuteldachse.

Polypteriden, Flößelhechte, Fam. der Quastenflosser (Crossopterygier). Die Rückenflosse ist in viele einzelne Flößchen zerteilt.

Polypterus, im Senegal, Nil, Niger. Calamoichthys, Westafrika.

Polypus, s. Polypodiden.

Polyspermie, das Eindringen mehrerer Spermatozoen in ein Ei; für gewöhnlich ein anormaler Vorgang, da sonst immer nur ein Spermatozoon in das zu befruchtende Ei eintritt. Normalerweise (physiologische P.) kommt sie bei den großen dotterreichen Eiern der Selachier und Reptilien vor; aber auch hier vereinigt sich nur ein Spermakern mit dem Eikern.

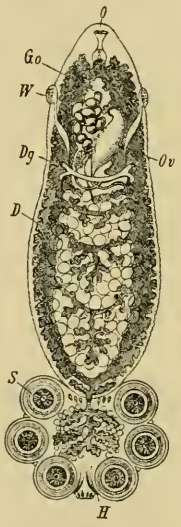
Polystichum, G. der Aspidieen (Polypodiaceen).

Polystigma, G. der Hypocreaceen (Kernpilze, Pyrenomyceten). P. rubrum, bildet auf den Blättern der Pflaumenbäume rote Flecken.

Polystomella, G. der Nodosarien (Thalamophoren), mit spiralig gewundener Schale.

Polystomiden, Fam. der Heterocotyleen (Saugwürmer, Trematoden).

Polystomum, mit 6 Saugnäpfen an einer Haftscheibe am hinteren Ende des Körpers. P. integerrimum, in der Harnblase von Rana temporaria, die Larven in der Kiemenhöhle der Kaulquappen. — Onchocotyle, Octobothrium, Diplozoon.



Polystomum integerrimum (Zeller). *O* Mund, *Go* Genitalöffnung, *D* Darm, *W* Begattungsöffnungen, *Dg* Dottergänge, *Ov* Keimstock, *S* Saugnapf, *H* Haken.

Polythalamien, vielkammerige Thalamophoren.

Polythelie, das Auftreten überzähliger Brustwarzen oder Zitzen. S. Milchdrüsen.

Polytrichaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose); Rasen bildend.

Polytrichum, Widerton, Haarmoos (106). Pogonatum, Catharinaea.

Polytripa, fossile G. der Siphoneen aus den eocaenen Sanden von Paris; ist identisch mit Cymopolia.

polytroch heißen die Larven einiger mariner Borstenwürmer, weil sie mehrere Wimperreifen tragen.

polytrop sind Organismen mit vielseitiger Anpassungsfähigkeit. Gegensatz: monotrop.

Polyxeniden, Fam. der Diplopoden (Tausendfüßer, Myriapoden), kleine Formen mit weichem Körper, der aus nur 11 bis 12 Segmenten besteht und mit Haarbüscheln besetzt ist.

Polyxenus lagurus, Mittel- und Südeuropa.

Polyzoen, soviel wie Bryozoen, Moostierchen.

Polyzoniiden, Fam. der Schnurasseln (Diplopoden, Tausendfüßer), mit zahlreichen (30—100) Körpersegmenten. — Polyzonium germanicum, Österreich, Rußland, Deutschland.

Polzellen, s. Richtungskörperchen.

Polzellen des Mesoderms, s. Urmesodermzellen.

Pomeranze, s. Citrus.

Pomoideen, Unterfam. der Rosaceen. Frucht ein Steinapfel (Cotoneaster, Crataegus, Mespilus) oder ein Kernapfel (Cydonia, Pirus, Sorbus).

Pompelmuß, s. Citrus.

Pompiliden, Fam. der Stechimmen (Aculeaten, Hymenopteren), in ihrer Lebensweise mit den Sphegiden übereinstimmend.

Pompilus viaticus, Europa.

Pongo, G. der menschenähnlichen Affen (Anthropomorphen). P. pygmaeus (Simia satyrus), Orang-Utan. Borneo.

Pons varoli, s. Brücke.

Pontederiaceen, Fam. der Farinosen, in wärmeren Gebieten (25).

Pontelliden, Fam. der Ruderfußkrebse (Copepoden).

Pontella (Mittelmeer), Anomalocera.

Pontische Provinz, Provinz des mitteleuropäischen Florengebiets (s. d.).

Pontobdella, G. der Rüsselegel (Rhynchobdelliden). P. muricata, auf Rochen im Mittelmeer und Atlant. Ozean.

Pontocypris, marine G. der Cyprididen (Muschelkrebse, Ostracoden). Die Samenfäden von P. paradoxa sind achtmal solang wie das ganze Tier.

Pontonia, G. der Garneelen (Carididen). P. custos, lebt in Muscheln (Pinna) und Schwämmen.

Populus, Pappel. G. der Salicaceen; windblütige Bäume. P. alba, Silberpappel. P. tremula, Zitterpappel, Espe. P. nigra, Schwarzpappel.

Porcellana, G. der Anomuren (zehnfüßige Krebse, Decapoden), den Galatheiden nahestehend. Mittelmeer.

Porcellio, G. der Onisciden (Asseln, Isopoden). P. scaber, Kellerassel, in Europa, Amerika und am Kap.

Poren, feine Öffnungen; bei den Säugetieren die Mündungen der Schweißdrüsen auf der Haut.

Porenkapsel, trockenhäutige Frucht, in der an bestimmten Stellen Löcher entstehen, durch welche der Same ausgestreut werden kann (Mohn).

Pori abdominales, Abdominalporen, in der Regel paarige Öffnungen in der hinteren Leibeswand, welche die Leibeshöhle mit der Außenwelt in direkte Verbindung setzen. Sie finden sich häufig bei Fischen, und dienen bei einigen (Cyclostomen, Muraenoiden zur Ausleitung der Geschlechtsprodukte, als Pori genitales. Auch bei zahlreichen Schildkröten und Krokodilen sind wahrscheinlich P. a. erhalten, in den Peritonealkanälen.

Pori femorales, s. Schenkelporen.

Pori genitales. s. Pori abdominales und Porus genitalis.

Poriferen, soviel wie Spongien, Schwämme.

Porocephalus, G. der Zungenwürmer (Linguatuliden). P. (Pentastomum) constrictus, in der Leber von Nagern (Afrika). P. proboscideus, in der Lunge von Schlangen (Amerika).

Porospora, G. der Gregariniden (Sporozoen). P. (Gregarina) gigantea, im Darm des Hummers, 1 cm und länger.

Porphyra, G. der Bangiaceen (Rotalgen, Rhodophyceen).

Porpita, G. der Disconecten (Pneumatophoren, Siphonophoren). P. mediterranea, Mittelmeer.

Porree, s. Allium.

Porta hepatis, s. Leberpforte.

Portio vaginalis uteri, Scheidenteil des Uterus (s. d.).

Portulacaceen, Fam. der Centrospermen (Archichlamydeen); meist amerikanisch (210).

Portulaca oleracea, Portulak, Mittelmeergebiet. Montia, Lewisia.

Portuniden, Fam. der Bogenkrabben Cyclometopen).—Portunus, Neptunus.

Porulosen, die Radiolarien, deren Zentralkapsel allseitig von feinen Poren durchbrochen ist: Spumellarien und Acantharien.

Porus branchialis, Atemporus, die Öffnung, durch welche beim Amphioxus und bei den Ascidien der Peribranchialraum nach außen mündet. Bei den Ascidien dient er nicht nur zur Ausleitung des Atemwassers, sondern auch der Geschlechtsprodukte und der Faeces, weshalb er hier auch als Kloakenmündung oder Egestionsöffnung bezeichnet wird.

Porus excretorius, die Mündung des Exkretionsapparats, insbesondere die Mündung der Protonephridien bei den Plattwürmern (Platoden).

Porus genitalis, Geschlechtsöffnung, die Ausmündung der Geschlechtsorgane vieler wirbelloser Tiere.

Porzellanschnecken, s. Cypraeiden.

Posidonomya, fossile G. der Aviculiden (Muscheln). Silur bis Jura, in diesem zuweilen ganze Schichten bildend.

Posidonomya Becheri aus dem Kulm (aus Neumayr).

Postabdomen, der hinterste der beiden Abschnitte, in welche bei manchen Gliederfüßern (Scorpionen) das Abdomen geteilt erscheint; der vordere Abschnitt heißt alsdann Praeabdomen.

postembryonal, nach der Embryonalzeit.

Postfrontale, kleiner Belegknochen des Schädels vieler Reptilien, am hinteren Rand der Augenhöhle an das Stirnbein (Frontale) anstoßend.

Postmaxillen, s. Maxillen.

postmortal, nach dem Tode.

Postorbitalfortsatz (Processus postorbitalis), ein Vorsprung des Schädels hinter der Augenhöhle (Orbita) der Selachier und Chondrosteen.

Potamobius, G. der Astaciden (zehnfüßige Krebse, Decapoden). P. astacus (Astacus fluviatilis), Flußkrebs, im Süßwasser Europas.

Potamochoerus, G. der Schweine (Suiden). P. larvatus, Larvenschwein; Madagaskar. P. porcus u. a., Westafrika.

Potamogale, G. der Insektenfresser (Insectivoren), ohne Clavicula. P. velox, Westafrika, mit starkem, seitlich zusammengedrücktem Ruderschwanz, im Wasser schwimmend.

Potamogetonaceen, Fam. der Helobiae (Monocotyledonen); untergetauchte od. schwimmende Pflanzen im süßen und salzigen Wasser (115).

Potamogeton, Laichkraut, im Süß- und Brackwasser der ganzen Erde. — Ruppia, Posidonia, Zostera, Zannichellia.

Potamoniden, Süßwasserkrabben, Fam. der Bogenkrabben (Cyclometopen).

Potamon (Telphusa) fluviatilis, Flußkrabbe; im Mittelmeergebiet.

potentielle Anpassung (indirekte A.) nennt Haeckel eine Abänderung, welche als Folge von Einwirkungen äußerer Umstände auf die Eltern bei deren Nachkommen auftritt. „Der umgestaltende Einfluß der äußeren Existenzbedingungen, des Klimas, der Nahrung usw. äußerst hier seine Wirkung nicht direkt in der Umbildung des Organismus selbst, sondern indirekt, in derjenigen seiner Nachkommen".

Potentilleen, Tribus der Rosoideen (Rosaceen).

Potentilla, nördl. und südl. Erdhälfte und andin (200). Fragaria, Geum, Dryas, Rubus.

Poterion, G. der Suberitiden (Monactinelliden, Kieselschwämme). P. neptuni, Neptunsbecher (Stiller Ozean).

Pothoideen, Unterfam. der Araceen. — Anthurium, Acorus.

Potorous, G. der Kängurus (Macropodiden). P. tridactylus (Hypsiprymnus murinus), Kängururatte, Südaustralien, Tasmanien.

Potos, G. der Procyoniden (Landraubtiere, Fissipedier). P. flavus (Cercoleptes caudivolvulus), Wickelbär. Süd- und Zentralamerika.

Pottiaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose), Rasen bildend.

Pottia, Trichostomum, Tortella, Eucalypta, Phascum.

Pottwal, s. Physeteriden.

Poupartsches Band, s. Leistenband.

Pourtalesia, G. der Herzigel (Spatangoideen). P. miranda, Tiefseeform des Atlant. Ozean.

Praeabdomen, s. Postabdomen.

praeantennal, vor den Antennen gelegen.

Praecambrium, soviel wie Algonkium.

Praechordalia, Knorpelstücke des knorpeligen Primordialcraniums, welche vor dem vorderen Ende der Chorda liegen.

praecox, frühreif.

Praeformationstheorie, die früher herrschende Anschauung, nach welcher die Organismen im Keim schon vollkommen vorgebildet seien und nur der Entfaltung (Auswicklung, Evolutio, daher auch Evolutionstheorie) bedürften. Die Ovulisten (Ei-Gläubige) nahmen an, daß die Eizellen, die Animalculisten (Sperma-Gläubigen), daß die Samenzellen die Keime enthielten, und daß der Samen nur der Anstoß zur Entwicklung des Eies, oder das Ei nur den günstigen Nährboden für die erste Entwicklung der Keime abgäbe.

Praefrontale, Belegknochen des Schädels der Reptilien, welcher vor dem Stirnbein (Frontale) liegt und sich am vorderen Abschluß der Augenhöhle beteiligt.

Praehallux, eine rudimentäre Zehe an der Innenseite der großen Zehe (Hallux); speziell ein Vorsprung neben der großen Zehe der Froschlurche, der von manchen als Überrest einer 6. Zehe betrachtet wird.

Praehistorie, Vorgeschichte, Urgeschichte, die Wissenschaft von dem vorgeschichtlichen Menschen und seiner Kultur; prähistorisch, vorgeschichtlich. Einen Überblick über die prähistorischen Perioden oder Kulturstufen gibt folgendes Schema (nach Verworn, Zur Psychologie der primitiven Kunst, Jena 1908, S. 43):

1. Eolithische Kultur: die Steine werden in ihrem natürlich vorgefundenen Zustand als Werkzeug verwandt.
2. Archaeolithische Kultur: der Stein wird gespalten und die Abschläge werden durch Bearbeitung des Randes für den speziellen Zweck hergerichtet; eine bestimmte konventionelle Form erhalten die Werkzeuge noch nicht.
3. Paläolithische Kultur: außer ungeformten Steinwerkzeugen und -waffen gibt es solche von konventioneller Form, die durch Schlagen und Pressen des Steines hergestellt werden. In der mittleren Stufe beginnt die ornamentale u. figurale Kunst. Beginn dieser Kultur — in Europa! — etwa im mittleren Diluvium.
4. Neolithische Kultur (nach dem Ende der letzten Eiszeit): Auftreten d. Keramik, d. Viehzucht, des Ackerbaues. Die Steinwerkzeuge werden anfangs noch bloß zugehauen, später auch geglättet und poliert.
5. Kupferkultur (etwa seit 3000 vor Chr.): bei neolithischem Charakter der Bearbeitung des Kupfers zu Schmucksachen, Werkzeugen und Waffen.
6. Bronzekultur (seit etwa 2000 vor Chr.): die Geräte werden aus einer Legierung von Kupfer und Zinn hergestellt.
7. Ältere Eisenkultur (Hallstadt-Kultur, seit etwa 1000 v. Chr.): neben vorwiegender Verwendung von Bronze beginnende Verwendung von Eisen.

8. Jüngere Eisenkultur (La Tène-Kultur, etwa 400 v. bis 100 n. Chr. überwiegende Verwendung von Eisen.

Reinhardt, Der Mensch zur Eiszeit in Europa (2. Aufl., 1908), gibt die beigeheftete Tabelle:

praelacteale Dentition, die Zahngeneration, die vor dem Milchgebiß auftritt; s. Zahnwechsel.

Praemaxillare, s. Intermaxillare.

Praemolaren, s. Zähne.

Praeoperculum s. Opercularapparat.

praeoral, vor dem Munde gelegen.

Praeorbitalfortsatz, ein Vorsprung des Knorpelschädeldachs der Selachier u. Knorpelganoiden, der vor der Augenhöhle (Orbita) liegt.

Praeputium, Vorhaut, eine Hautfalte des Penis, die sich hinter der Eichel (Glans penis) ansetzt und diese ganz oder teilweise bedeckt; im weiblichen Geschlecht entspricht ihr eine kleine Falte an der Clitoris (Pr. clitoridis).

Praesphenoid, s. Sphenoidalia.

Praevalenzregel, die Erscheinung, daß bei Kreuzungen häufig das eine Elternmerkmal „dominiert", während das andere „rezessiv" bleibt. S. Mendelsche Regel.

Präriehuhn, s. Tympanuchus.

Präriehund, s. Cynomys.

Präriewolf, s. Canis.

Praniziden, s. Gnathiiden.

Prasioideen, Unterfam. der Labiaten, fast nur tropisch. — Prasium majus im Mittelmeergebiet.

Pratincola, G. der Drosseln (Turdiden). P. rubetra, Braunkehlchen. Europa, Nordafrika, Südwestasien.

Praya, G. der Diphyiden (Röhrenquallen, Siphonophoren). P. maxima, Mittelmeer.

Preisselbeere, s. Vaccinioideen.

Priapuliden, Fam. der Sipunculoideen. — Priapulus caudatus (Ostsee, nordeuropäische Meere). Halicryptus (Ostsee, nördl. Eismeer).

Prieke, s. Petromyzontiden.

primäre Eihüllen, pr. Epithelien, pr. Keimblätter, pr. Rinde usw., siehe bei den betr. Hauptstichwörtern.

Primärzeit, s. paläozoisches Zeitalter.

Primaten, Herrentiere, Ordnung der Säugetiere, mit vollständigem heterodontem Gebiß, 5 Fingern (mit in der Regel opponierbarem Daumen) und 5 Zehen, meist mit Plattennägeln. Augenhöhlen nach vorn gerichtet.

1. Prosimiae, Halbaffen.
2. Simiae, Affen (dazu a. d. Mensch).

primitive Aorten, s. Aorta.

Primitivfibrillen, s. Nerven.

Primitivorgane werden die beiden Keimblätter (Ectoderm und Entoderm) genannt, die beiden phylogenetisch und ontogenetisch ersten Organanlagen der Metazoen, aus welchen alle anderen Organe entstehen.

Primitivrinne, eine riemenförmige Vertiefung auf dem Primitivstreifen.

Primitivstreifen, bei den Embryonen der Vögel und Säugetiere der erste sichtbare Teil der Anlage des Embryo: eine streifenförmige Zellenmasse, die hinter dem Canalis neurentericus liegt.

Primordialcranium, die phylogenetische und ontogenetische Vorstufe des knöchernen Schädels der Wirbeltiere; es ist erst häutig, dann knorpelig.

Primordialeier (Protova, Ureier), einzelne Zellen des Keimepithels der Wirbeltiere, die heranwachsen und später zu den Eizellen werden.

Primordialschlauch, der sackförmige Plasmabelag der Zellwand in der Pflanzenzelle, der entsteht, wenn die Vacuolen zu einem einheitlichen Saftraum zusammenfließen.

Primordialzeit, s. archozoisches Zeitalter.

Primordialzellen heißen in der Botanik nackte Zellen, die sich erst später mit einer Membran umgeben.

Primulaceen, Fam. der Primulales (Metachlamydeen); teils Pollenblumen (Trientalis, Lysimachia), teils (meist) Honigblumen, häufig heterostyl. Vorzugsweise in der nördlich gemäßigten Zone, viele im Gebirge (550).

Primula, Schlüsselblume, meist auf den Gebirgen der nördlichen Erdhälfte (180). Androsace, Soldanella, Anagallis, Cyclamen, Lysimachia, Trientalis.

Primulales, Reihe der Metachlamydeen (Dicotyledonen). Blütenformel: K (5) C ([5] A 0 + 5) G(5).

1. Fam. Primulaceen.
2. „ Theophrastaceen.
3. „ Myrsinaceen.
4. „ Plumbaginaceen.

Principal-Arterie, s. Aorta.

Principal-Vene, s. Vena subintestinalis.

Principes, Reihe der Monocotyledonen, mit der einzigen Fam. Palmae (s. d.).

Priodontes, G. der Gürteltiere (Dasypodiden). P. giganteus, Riesengürteltier (Südamerika), mit gegen 100 Zähnen.

Prionace, G. der Grauhaie (Galeiden). P. (Carcharias) glauca, Blauhai.

Prionotus, G. der Knurrhähne (Trigliden). P. evolans, Atlant. Ozean.

Prismenschicht, s. Schale der Muscheln.

Pristiden, Sägefische, Fam. der Rochen (Batoideen), eng a. d. Haie anschließend, mit schwertförmig verlängertem, abgeflachtem Rostrum, welches zu beiden

Seiten mit langen spitzen Stacheln (vergrößerten Hautzähnen) besetzt ist. Form und Art der Abnutzung dieser Säge spricht dafür, daß sie zum Aufwühlen des Meeresbodens benutzt wird, um zu den darin verborgenen Würmern usw. zu gelangen.

Pristis pristis (antiquorum), Mittelmeer und Atlantischer Ozean.

Pristiurus, G. der Hundshaie (Scylliorhiniden).

Probien (Probionten), Urorganismen, die hypothetischen einfachsten Formen der Moneren, die durch Urzeugung entstandenen Phytomoneren.

Proboscidier, Rüsselhufer, Unterord. der Huftiere, mit langem beweglichem Rüssel, fünfzehigen Klumpfüßen und kleinen Hufen. Die Eckzähne fehlen; die oberen Schneidezähne sind zu großen Stoßzähnen umgebildet. Stirn- und Scheitelbeine durch große Höhlen stark aufgetrieben. Die Phylogenie der P. ist noch dunkel; eocaene Vorfahren scheinen das südamerikanische Pyrotherium und das ägyptische Moeritherium zu sein.

1. Fam. Dinotheriiden (nur fossil).
2. „ Elephantiden, Elefanten.

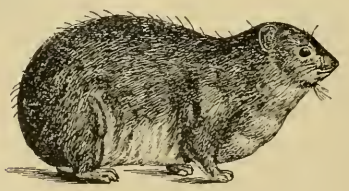
Proboscis, Rüssel, die Verlängerung des die äußeren Nasenöffnungen tragenden Gesichtsteils mancher Säugetiere (Suiden, Tapiriden, Proboscidier u. a.), im weiteren Sinne auch ähnlich verlängerte Mundteile wirbelloser Tiere.

Procambium, das embryonale Gewebe, aus dem die Leitbündel der Pflanzen hervorgehen; es besteht aus gleichartigen, zartwandigen, protoplasmareichen Zellen, die aus dem Urmeristem hervorgehen.

Procarp, das weibliche Geschlechtsorgan der Laboulbeniaceen (Schlauchpilze, Euascales), das in Carpogonzelle, Trichophor und Trichogyn gegliedert ist; am Trichogyn haften die Antherozoidien. Aus dem Carpogon bildet sich ein Ascogon, welches viersporige Schläuche erzeugt.

Procaviiden, einzige Fam. der Hyracoideen (s. d.).

Procavia (Hyrax) capensis, Südafrika. P. syriaca, Syrien, Palästina, Sinaihalbinsel u. a.



Procavia (Hyrax) syriaca (Cuvier u. Val.)

Procellariiden, einzige Fam. der Sturmvögel (Tubinares, s. d.).

Procellaria (Thalassidroma) pelagica, St. Petersvogel, Sturmschwalbe. Westküste Europas und Afrikas. Puffinus, Fulmarus, Diomedea.

Processus antorbitalis, Antorbitalfortsatz.

Processus articularis, Gelenkfortsatz, Fortsätze der oberen Wirbelbögen der Säugetiere, die mit denen der vorhergehenden, resp. folgenden Wirbel artikulieren.

Processus ciliares, s. Corpus ciliare.

Processus coracoideus, s. Coracoid.

Processus ensiformis, s. Sternum.

Processus falciformis, ein sichelförmiger Fortsatz der Chorioidea im Auge der Fische, der von der Eintrittsstelle des Sehnerven aus in den Glaskörper und bis zur Linse vordringt, wo er sich mit einer Anschwellung, der sog. Campanula Halleri, an die Linsenkapsel ansetzt. Er enthält glatte Muskelfasern, deren Kontraktion die Linse der Netzhaut nähert und somit das Auge für die Ferne einstellt (in der Ruhe ist es in die Nähe eingestellt.)

Processus jugalis, s. Jugale.

Processus laterales, Seitenfortsätze, seitliche Fortsätze an den oberen Wirbelbögen der Caudalregion, vielfach auch der Cervical-, Lumbal- und Sacralregion.

Processus mastoideus, Zitzen- od. Warzenfortsatz, ein starker Knochenvorsprung am Schläfenbein (Temporale) des Menschen, der als Ansatzpunkt für mehrere Muskeln dient; entwickelt sich erst nach der Geburt aus der Pars mastoidea des Felsenbeins (Petrosum).

Processus postorbitalis, s. Postorbitalfortsatz.

Processus praeorbitalis, s. Praeorbitalfortsatz.

Processus pterygoideus, s. Pterygoidea.

Processus spinosi, Dornfortsätze, mediane spitze Fortsätze der Wirbelbögen der Wirbeltiere; man unterscheidet die oberen (dorsalen) Dornfortsätze und die unteren (ventralen) Dornfortsätze; letztere nur an der Schwanzwirbelsäule der Fische.

Processus styloides, s. Hyoid.

Processus transversi (Pleurapophysen, Querfortsätze), seitliche Fortsätze der oberen Wirbelbogen, an denen bei Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren die Rippen befestigt sind.

Processus uncinati, hakenförmige, nach hinten gerichtete Fortsätze der Rippen bei den Rhynchocephalen, Krokodilen und Vögeln; bei diesen greifen sie immer auf die nächstfolgende Rippe über und festigen damit den Brustkorb.

Processus vermiformus, Wurmfortsatz, s. Coecum.

Processus xiphoïdes, s. Sternum.

Processus zygomaticus, s. Jochbeinfortsatz.

Prochordonier (Prochordaten), Urchordatiere, s. Chordaea.

Prochoriaten (Proplacentalien, Mallotherien), die fossilen Vorfahren der Zottentiere (Choriaten oder Placentalier): Estonychiden, Condylarthren, Ictopsiden und Pachylemuren.

Prochorion, s. Zona pellucida.

procoele Wirbel besitzen an ihrem vorderen Ende eine Gelenkgrube, in welche das hintere konvexe Ende des vorhergehenden Wirbels eingefügt ist (Anuren und die meisten Reptilien).

Procoracoid, s. Clavicula.

Proctalkiemen, Baumkiemen („Wasserlungen"), dünnwandige, baumförmig verästelte Schläuche, die bei vielen Holothurien in den Enddarm münden und als Atmungsorgane betrachtet werden. Sie fehlen bei den Synaptiden, Pelagothuriiden und den meisten Elasipoden.

Proctodaeum, s. Enddarm.

Procyoniden, Familie der Arctoideen (Landraubtiere, Fissipedier); leiten sich ab vom oligocaenen Phlaocyon, der seinerseits auf Cynodictis-ähnliche Formen zurückweist.

Procyon lotor, Waschbär, Nordamerika; taucht seine Nahrung vor dem Verzehren ins Wasser. — Ailurus, Potos, Nasua.

Productiden, fossile Fam. der Armfüßer (Brachiopoden), mit hohlen Stacheln auf den Schalen. Silur, hauptsächlich im Karbon und Perm entwickelt.

Proëchidna, G. der Tachyglossiden (Monotremen). P. bruijnii, Neuguinea.

proembryonale Generation, die geschlechtliche G. der Archegoniaten, welche Geschlechtsorgane (Antheridien und Archegonien) trägt. Aus der Eizelle des Archegoniums entwickelt sich nach der Befruchtung durch ein Spermatozoid die embryonale od. ungeschlechtliche G., welche längere Zeit mit der p. G. in Verbindung bleibt und von ihr ernährt wird. Die embryonale entwickelt Sporen, aus denen wieder die pr. hervorgeht. Bei den Moosen (Bryophyten) ist die Moospflanze die pr. G., bei den Pteridophyten ist sie auf ein hinfälliges Prothallium reduziert, während die embryonale G. eine starke Pflanze bildet. Die pr. G. ist noch weiter reduziert und die embryonale noch höher differenziert bei den Phanerogamen (s. d.).

Progaster, Urdarm.

Proglottiden, die einzelnen Glieder der Bandwürmer (Cestoden).

prognath nennt man Schädel, deren Kiefer oder Zähne schräg nach vorne vorspringen. Gegensatz: orthognath.

Progonotaxis, die Ahnenreihe einer Tierart.

progressiv, fortschreitend; p. Vererbung, die Vererbung neuerworbener Eigenschaften, im Gegensatz zur konservativen (erhaltenden) Vererbung.

proliferierend, bruttragend, Knospen oder Sprößlinge erzeugend.

Promammalien, d. hypothetische Stammgruppe d. Säugetiere (Mammalien), nach d. Auffassung Max Webers kleine permische Säuger, die von kleinsten insektivoren anomodonten Reptilien abstammten.

Promesoblasten, Urmesodermzellen.

Promorphologie (Haeckel 1866), Grundformenlehre, die Wissenschaft von der äußeren Form der Organismen und von der stereometrischen Grundform derselben.

System der organischen Grundformen:

I. Centrostigmen: die geometrische Mitte ist ein Punkt.
   1. Homaxonia, Kugeln.
   2. Polyaxonia, polyedrische Formen, deren Ecken sämtlich in eine ideelle Kugelfläche fallen.

II. Centraxonien: die geometrische Mitte ist eine gerade Linie (die Hauptachse).
   3. Monaxonia, Einachsige, mit kreisrundem Querschnitt.
   4. Stauraxonia, Kreuzachsige, m. elliptischem oder polygonalem Querschnitt (Pyramide z. B.).

III. Centroplanen (Bilateralien oder Zeugiten): die geometrische Mitte ist eine Ebene; drei verschiedene, auf einander senkrecht stehende Richtachsen: Hauptachse, Transversalachse und Sagittalachse.
   5. Amphipleuren, bilateral-radiale Grundformen (z. B. bei den irregulären Seeigeln).
   6. Zygopleuren oder Dipleuren, bilateral-symmetrische Grundformen (Würmer, Mollusken, Articulaten, Wirbeltiere).

IV. Acentronien: eine geometrische Mitte fehlt.
   7. Anaxonia, irreguläre Grundform, ohne bestimmbare Achsen.

Pronation, Einwärtsdrehung, diejenige Bewegung der Hand und des Unterarms, durch welche die Handfläche nach hinten (oder unten), der Daumen nach einwärts zu stehen kommt. Die gegensätzliche Bewegung, durch welche

die Handfläche nach vorn (oder oben), der Daumen nach außen zu stehen kommt, heißt Supinatio, Auswärtsdrehung. Bei der Supination stehen Radius und Ulna, die beiden Knochen des Unterarms, parallel, bei der P. wird der Radius um die Ulna gedreht. Die hierzu erforderlichen Muskeln heißen Pronatoren und Supinatoren.

Die Fähigkeit der P. und Supination ist schon bei den Marsupialiern angebahnt, kommt aber erst in der Reihe der Primaten zur höchsten Ausbildung.

Proneomenia, G. der Neomenioideen (Urschnecken, Amphineuren). P. sluiteri (Barentsee).

Pronephridien, s. Nephridien.

Pronephros, s. Vorniere.

Pronotum, s. Notum und Prothorax.

Ponucleus, Vorkern. P. femininus, weiblicher V.; P. masculinus, männlicher V. S. Befruchtung.

Proostracon, s. Belemnitiden.

Prooticum, s. Otica.

Propagatio, s. Fortpflanzung. Propagationszellen, Fortpflanzungszellen. Propagatorium, Fortpflanzungsapparat, die Gesamtheit der Geschlechtsorgane.

Prophase, s. Mitose.

Prophyllum, Vorblatt.

Prophysema, G. der Physemarien.

Propithecus, G. der Indrisiden (Halbaffen). P. diadema, Vliesmaki (Madagaskar).

Proplacentalien, s. Prochoriaten.

Propleuren, s. Prothorax.

Proporiden, Fam. der acoelen Strudelwürmer (Turbellarien). — Proporus, Haplodiscus.

Prorastomus, fossile G. (ältester bekannter Vertreter) der Seekühe (Sirenen). P. sirenoides, Eocaen von Jamaica. P. veronensis, Eocaen von Oberitalien.

Proreptilien, Ur- oder Stammreptilien, die fossilen Stammformen der Reptilien, die bereits im Perm auftreten (Paläohatteria).

Proselachier (Ichthyotomen), Urhaifische, fossile Selachier aus dem Silur, Karbon und Perm, die ältesten bekannten Fische (Pleuracanthiden).

Prosencephalon, s. Vorderhirn.

prosenchymatisch heißen Pflanzenzellen, die in die Länge gestreckt sind.

Prosimien, Halbaffen, Unterordnung der Herrentiere (Primaten), mit Insektenfressergebiß. Die Augenhöhle ist gegen die Schläfengrube nicht abgeschlossen. Meist Nachttiere mit wolligem Pelz und großen Augen, in den heißen Gegenden der alten Welt, besonders auf Madagaskar, auch in Afrika und Südasien; fossil auch im Eocaen von Europa und Nordamerika (Adapis, Hypsodus, Anaptomorphus, Microchoerus u. a.).

I. Tarsioideen.
   1. Fam. Tarsiiden.

II. Lemuroideen.
   2. Fam. Lemuriden.
   3. „ Indrisiden.
   4. „ Chiromyiden.
   5. „ Galaginiden.
   6. „ Nycticebiden.

Prosobranchier (Streptoneuren), Vorderkiemenschnecken, Legion d. Schnekken (Gastropoden), mit gekreuzten Pleurovisceral-Connectiven. In der Regel getrenntgeschlechtlich.

I. Aspidobranchier.
   1. Docoglossen (Patelliden).
   2. Rhipidoglossen (Pleurotomariiden, Haliotiden u. a.).

II. Ctenobranchier, Kammkiemer.
   3. Ptenoglossen (Janthiniden u. andere).
   4. Taenioglossen (Paludiniden u. andere).
   5. Rhachiglossen (Muriciden u. a.).
   6. Toxoglossen (Coniden u. a.).

III. Heteropoden, Kielfüßer. Atlantiden und Pterotracheiden.

Prosopanche, G. der Hydnoraceen (Aristolochiales). P. Burmeisteri, Argentinien.

Prosopygier, Zusammenfassung der Phoroniden, Bryozoen, Brachiopoden und Gephyraea achaetae, deren After in der Nähe der Mundöffnung liegt.

prosphyodont, s. pleurodont.

Prospondylier, s. Vertebraea.

Prostantheroideen, Unterfam. der Lippenblütler (Labiaten); nur australisch.

Prostata, Vorsteherdrüse, eine große Drüse, welche bei den männlichen Säugetieren den Anfang der Harnröhre umgibt, da, wo der Samenleiter in sie einmündet; ihr Sekret mischt sich der Samenflüssigkeit bei.

Prosternum, s. Sternum und Prothorax.

Prostoma, Urmund (Blastoporus), die Mundöffnung der Gastrula.

Prostomatiden, Fam. der Metanemertinen (Schnurwürmer).

Prostoma (Tetrastemma) candidum, mit 4 Augen (Atlant. Ozean und Mittelmeer). P. lacustre (Genfer See), lebendig gebärend. Stichostemma.

Protamnion, die hypothetische Stammform aller Amnioten.

protandrisch, erstmännlich, sind die Blüten, bei denen die Staubblätter sich zuerst entwickeln und ihren Pollen entleeren, bevor die Narbe der gleichen Blüte empfängnisfähig wird. Ebenso heißen pr. die Zwitter unter den Tieren, bei welchen die männlichen Zeugungs-

stoffe vor den weiblichen reif werden (Lungenschnecken).

Proteaceen, einzige Fam. der Proteales (Archichlamydeen). Bäume der südlichen Hemisphäre (1100, davon 720 in Australien, 262 in Südafrika, 36 im tropischen Südamerika); fossil auch im Tertiär Europas.

Protea (Afrika, bes. Kapland), Grevillea, Leucadendron, Hakea, Banksia, Dryandra u. a.

Proteasen, Gruppe der Enzyme, durch welche Eiweißverbindungen in diffusible Körper umgewandelt werden (peptonisierende Enzyme).

Proteïden, Fam. der Schwanzlurche (Urodelen), mit persistierenden Kiemen.

Proteus anguineus, Olm, in unterirdischen Gewässern Krains, Istriens, Dalmatiens und der Herzegowina. Augen unter der Haut verborgen. Eierlegend oder lebendig gebärend. — Necturus und Typhlomolge in Nordamerika.

Proteïnstoffe, s. Eiweißkörper.

Proterandrie, soviel wie Protandrie; s. protandrisch.

Proteles, G. der Hyaeniden. P. cristatus, Erdwolf, Südafrika.

Proteolepadiden, Fam. der Rankenfußkrebse (Cirripedien). P. bivincta, parasitisch im Mantel von Alepas cornuta (Westindien).

Proteosoma, s. Haemoproteus.

Proteroglyphen, Gruppe der Nattern (Colubriden); die vorderen Oberkieferzähne sind gefurchte Giftzähne.

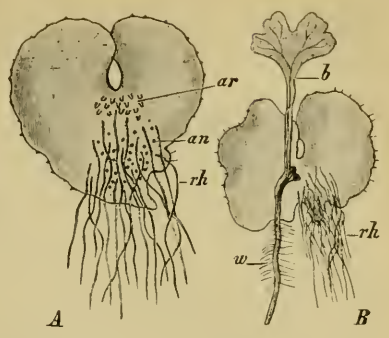
Hydrus, Platurus, Bungarus, Naja, Elaps u. a.

Proterogynie, das Reifwerden der weiblichen Zeugungsstoffe (und -organe) vor dem der männlichen (Anthoxanthum odoratum, Luzula pilosa, Scrophularia nodosa, Aristolochia Clematitis, Helleborus, Plantago, Magnolia).

Proteus, s. Proteiden.

Prothallium, die geschlechtliche Thallus-ähnliche Generation der Pteridophyten, an welchem die Geschlechtsorgane (Antheridien und Archegonien) entstehen. Das P. ist bei den isosporen Pteridophyten ein grünes Pflänzchen, das aus einer Spore entsteht und sich selbständig zu ernähren vermag; von den heterosporen Pt. an wird es mehr und mehr reduziert; es liefert bei den Ginkgoaceen und Cruciferen das Endosperm, bei den Angiospermen die Antipoden des Embryosacks (s. d.) und den vegetativen Kern des Pollenkerns.

Prothorax, der vorderste der 3 Brustringe der Insekten, an dem man die Seitenteile (Propleuren), den Rückenteil (Pronotum) und den Brustteil (Prosternum) unterscheidet.



Aspidium filix mas. *A* Prothallium von der Unterseite mit Archegonien (*ar*) u. Antheridien (*an*), *rh* Rhizoiden. *B* Prothallium mit jungen Farnpflänzchen, *b* erstes Blatt, *w* Wurzel. (Strasburger).

Protisten (Haeckel), Zellinge, zusammenfassende Bezeichnung aller einzelligen Organismen (Protophyten und Protozoen), die zeitlebens selbständige Zellen bleiben (Monobien) oder doch nur lockere Verbände (Coenobien) bilden, deren Konstituenten gleich sind. Der Übergang zu den Histonen oder Webingen (Metazoen und Metaphyten) erfolgt durch Arbeitsteilung und Differenzierung der Zellen eines Coenobiums. Im Pflanzenreich sind diese Übergänge so allmählich, daß eine scharfe Scheidung zwischen Protophyten und Metaphyten nicht möglich ist. Die Unterscheidung von Protozoen u. Metazoen ist nicht ebenso schwer, da die vermittelnden Übergänge fehlen.

Protistik, Protistenkunde, die Wissenschaft von den Protisten.

Protoascineen, Ordnung der Euascales (Schlauchpilze) mit der Fam. der Endomycetaceen.

Protobasidiomyceten, Reihe der Eubasidiomyceten (Basidiomyceten), mit quer oder längs geteilten Basidien.

1. Fam. Uredinaceen, Rostpilze.
2. „ Auriculariaceen.
3. „ Pilacraceen.
4. „ Tremellaceen.

Protobranchier (Protobranchiaten), Unterordnung der Muscheln (Lamellibranchier), mit echten doppeltgefiederten Kammkiemen. Die P. sind die ursprünglichsten Muscheln.

1. Fam. Nuculiden.
2. „ Solenomyiden,

Protochaeten, Ordnung der Borstenwürmer, mit sehr einfachen Parapodien.

Einzige Fam. Saccocirriden.

Protococcaceen, Fam. der Protococcales (Grünalgen, Chlorophyceen).

Chlorococcum u. a.

Protococcales, Klasse der Grünalgen (Chlorophyceen), einzeln lebende oder zu Kolonien (Coenobien) verbundene Algen.
1. Pleurococcaceen.
2. Protococcaceen.
3. Hydrodictyaceen.

Protocoel, die primäre Leibeshöhle, die entweder aus dem Blastocoel direkt hervorgeht oder als Spaltraum zwischen dem Darm und der Körperwand auftritt. Gegensatz: Deuterocoel, sekundäre Leibeshöhle, Coelom.

Protoconchen. Zusammenfassung der niedersten Muscheln (Protobranchier, Filibranchier und Pseudolamellibranchier).

Protodiscineen, Ordnung der Euascales (Schlauchpilze), mit der Fam. der Exoascaceen.

Protodrilus, G. der Polygordiiden (Archanneliden); im Süß- und Salzwasser (bei Neapel, Messina, Sebastopol, auf Madeira).

Protogynie, s. Proterogynie.

Protohippus = Merychippus.

Protohydra, G. der Hydrarien (Hydropolypen), ohne Tentakeln; bei Ostende gefunden.

Protomerit, s. Polycystideen.

Protomonadinen, Unterord. der Geißelinfusorien (Euflagellaten), mit 1 oder 2 Geißeln. — Mastigamoeba, Cercomonas, Trypanosoma u. a.

Protomyces, G. der Hemiascales; parasitisch in Stengeln und Blattstielen von Umbelliferen und Kompositen.

Protonema, Vorkeim, ein grüner verzweigter Faden, der bei den meisten Laubmoosen als Vorstadium der eigentlichen Moospflanze auftritt; diese entsteht aus Knospen des Protonemas.

Protonemertinen, Tribus der Schnurwürmer (Nemertinen), bei denen die Nervenstämme außerhalb des Hautmuskelschlauches im Epithel oder in der Cutis liegen.
Fam. Tubulaniden.

Protonephridien, s. Nephridien.

Protonephros, s. Vorniere.

Protophyten, s. Protisten.

Protoplasma (Plasma), die lebendige Substanz des Zellkörpers, der Träger aller Lebenserscheinungen. Der Begriff P. wird von manchen als ein chemischer Begriff gefaßt, von anderen — u. dies scheint die Mehrzahl zu sein — als ein rein morphologischer Begriff. Manche wenden ihn auf die Substanz des Zellkerns und des Zellleibes an und unterscheiden dann zwischen Kernplasma (Karyoplasma) und Zellplasma (Cytoplasma); andere beschränken seine Anwendung auf das Zellplasma allein.

Physikalisch genommen ist das P. eine schleimige, zähflüssige, farblose, in Wasser unlösliche Substanz.

Über die Struktur dieser Substanz sind verschiedene Theorien aufgestellt worden. Nach der Granulatheorie (von Altmann) besteht das P. aus feinen Körnchen (Granula), die in einer gallertartigen Grundsubstanz verteilt liegen; sie sind die eigentlichen Lebensträger. Nach der unhaltbaren Fadengerüstlehre (Flemming u. a.) besteht es aus einem schwammigen Gerüstwerk netzförmig verbundener Fäden (Zellgerüst, Cytomitoma, Mitom, Filarmasse, Spongioplasma), das eine mehr flüssige Masse (Zellsaft, Cytolymphe, Paramitom, Interfilarmasse, Paraplasma, Hyaloplasma) durchsetzt. Nach der am besten begründeten Waben- oder Schaumtheorie (von Bütschli) besitzt das P. einen schaumigen Bau; es ist eine Emulsion zweier nicht mischbarer Flüssigkeiten, einer zähflüssigen, welche die Wabenwände bildet, und einer mehr wässerigen, welche den Inhalt der Waben ausmacht.

Die chemische Zusammensetzung des P. ist noch nicht bekannt; ausnahmslos sind im P. Eiweißkörper und deren Umwandlungsprodukte enthalten, in weiter Verbreitung finden sich daneben Kohlenhydrate und Fette.

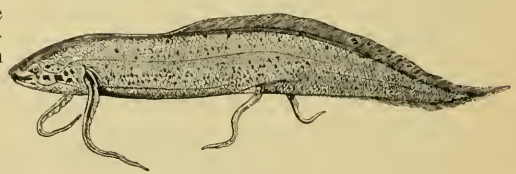
Protoplasmafortsätze, s. Neurone.

Protoplasmastrahlung, s. Mitose.

Protopodium, s. Podium.

Protopteris, fossile Farnstämme mit spiraligen Blattnarben.

Protopterus, Gatt. der Dipneumonen (Lurchfische, Dipnoër). P. annectens, Senegal. P. aethiopicus, im Nil. Larve mit 4 äußeren Kiemen, von denen bis ins späte Alter 3 erhalten bleiben.



Protopterus annectens (Gray).

Protostomier (Zygoneuren), vierter Tierkreis in Grobbens System der Tiere: Coelomaten, deren Urmund (Prostoma) zum Dauermund wird (Gegensatz: Deuterostomier); umfaßt die Scoleciden (niedere Würmer), Anneliden (Ringelwürmer), Arthropoden (Gliederfüßer), Weichtiere (Mollusken) und Molluscoidea.

Prototherien, soviel wie Monotremen, Kloakentiere.

Protozoen, Urtiere, erstes Unterreich des Tierreichs (das zweite bilden die Metazoen), alle einzelligen Organismen mit tierischem Stoffwechsel umfassend (vgl. Protisten und Phytoplasma). Bewohner des Wassers oder der feuchten Erde; viele sind parasitisch.

I. Cytomorphen, mit einem oder mehreren gleichwertigen Kernen.
1. Flagellaten, Geißelinge.
2. Rhizopoden, Wurzelfüßer.
3. Sporozoen, Sporentierchen.

II. Cytoideen, mit zweierlei, physiologisch verschiedenwertigen Kernen (Macronucleus oder vegetativer Kern, und Micronucleus od. Geschlechtskern).

Protozoëa, ein auf das Nauplius-Stadium folgendes Larvenstadium in der Entwicklung der Penaeiden und Sergestiden, dadurch charakterisiert, daß eine kleine Schale entwickelt ist, die Segmente des Thorax bereits angelegt sind, das langgestreckte Abdomen aber nicht oder nur unvollständig gegliedert ist.

Protracheaten (Onychophoren), Klasse der Luftrohrtiere (Tracheaten), Übergangsgruppe von den Ringelwürmern zu den Gliederfüßern. Die Atemöffnungen (Stigmen), führen in eine kurze Tasche, aus der feine sehr lange Tracheen in einem dichten Büschel entspringen.
Einzige Fam. Peripatiden.

Protula, G. der Serpuliden (marine Borstenwürmer, Polychaeten).

Proventivsprosse heißen Sprosse, die aus schlafenden Knospen hervorgehen, d. h. aus Knospen, die wohl angelegt wurden, aber lange Zeit, oft viele Jahre lang, sich nicht entwickelten. P. sind z. B. die sog. Wasserreiser an älteren Bäumen.

Proventriculus, der Kaumagen der Insekten; auch der Drüsenmagen der Vögel.

Provertebraten, s. Vertebraea.

proximal, näher gelegen, d. h. näher an der Körperachse oder an dem Mittelpunkt des Körpers als andere Teile, die im Verhältnis dazu als distal bezeichnet werden.

Prozessionsspinner, s. Thaumetopoea.

Prunoideen, Unterfam. der Rosaceen.
Prunus, nördl. Erdhälfte, wenige im wärmeren Amerika. P. Amygdalus, Mandelbaum (Turkestan, Zentralasien). P. persica, Pfirsichbaum (aus Nordchina?). P. armeniaca, Aprikose (Turkestan, Mongolei). P. domestica, Pflaume. P. spinosa, Schlehdorn. P. avium, Süßkirsche (Europa, bis Norwegen). P. cerasus, Sauerkirsche (Kleinasien). P. mahaleb, türkische Weichsel (Südeuropa, Vorderasien). P. padus, Faulbaum (Europa, Asien). P. laurocerasus, Kirschlorbeer (Mittelmeergebiet).

Psalliota, G. der Agaricaceen (Hymenomycetinen). P. campestris, Champignon.

Psalterium, s. Blättermagen.

Psammoryeter, G. der Schnepfenfliegen (Leptiden). Die Larve gräbt im Saude Trichter und fängt nach Art des Ameisenlöwen Insekten. Südeuropa.

Psammospongien, Sandschwämme, Spongien, die kein selbstgebildetes Skelett besitzen, sondern nur ein aus Fremdkörpern aufgebautes.

Psaronius, als Farnstämme beschriebene Pflanzenreste aus dem Rotliegenden; wahrscheinlich sind es Marattiaceen.

Pselaphognathen, Unterordnung der Diplopoden (Tausendfüßer, Myriapoden). Die Unterkiefer bilden kein Gnathochilarium (s. d.).
Einzige Familie: Polyxeniden.

Pselaphiden, Fam. der Käfer, sehr kleine träge Käfer.
Pselaphus, Claviger.

pseudacon, s. Kristallkegel.

Pseudis, G. der Leptodactyliden (Froschlurche, Anuren). P. paradoxa (Guiana). Die Larve ist so groß wie das erwachsene Tier.

Pseudobranchie, Spritzlochkieme, siehe Spiraculum.

Pseudocoel, s. Protocoel.

Pseudocoelier, Zusammenfassung der Tiere mit falscher Leibeshöhle (Pseudocoel oder Protocoel); als P. werden die niederen Würmer (Scoleciden) betrachtet.

Pseudohermaphroditismus, scheinbare Zwittrigkeit, unvollkommene Ausbildung der äußeren Geschlechtsorgane des Mannes, die dadurch den weiblichen ähnlich werden, oder mannähnliche Ausbildung der äußeren Geschlechtsorgane des Weibes.

Pseudonavicellen, die spindelförmigen Sporen der Gregarinen, so genannt wegen ihrer Ähnlichkeit mit gewissen Diatomeen (Navicula).

Pseudomonas, Gatt. der Bacteriaceen (Spaltpilze, Schizomyceten). P. europaea, oxydiert Ammoniak zu Nitrit (Nitrosobakterien).

pseudomonocotyl werden manche Dicotyledonen (Ranunculus Ficaria, Corydalis cava, Carum Bulbocastanum u. andere) durch Abort des einen Keimblatts.

Pseudoparenchym, ein Zellkomplex, der nicht durch Zellteilungen entstanden ist, sondern durch Aneinanderlegen u. Ineinanderverflechten vorher freier Zellen; bei den Pilzen.

Pseudopeziza, G. der Mollisiaceen (Scheibenpilze, Discomyceten). P. trifolii, Schädling auf Kleeblättern.

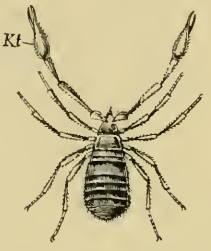
Pseudophryne, G. der Kröten (Bufoniden). P. vivipara (Ostafrika), lebendig gebärend.

Pseudopodien, Scheinfüßchen, veränderliche Fortsätze des Protoplasmaleibes freier Zellen (Leukozyten, Protozoen, insbesondere bei den Rhizopoden), die an beliebiger Stelle des Körpers hervorbrechen und wieder in die Gesamtmasse des Zellleibes einbezogen werden. Sie dienen in der Hauptsache zur Fortbewegung und zur Nahrungsaufnahme.

Pseudopodium, bei den Torfmoosen (Sphagnales) eine Verlängerung des archegonientragenden Stammes, welche die Kapsel trägt und äußerlich der Seta der echten Laubmoose (Bryales) ähnlich ist.

Pseudopus, s. Ophisaurus.

Pseudoscorpionideen (Chelonethi), Afterskorpione, Ordnung der Spinnentiere (Arachnoideen), ähnlich den Skorpionen, aber ohne Postabdomen und daher auch ohne Giftdrüse. Mit Spinndrüsen.



Pseudoskorpion, Garypus (Chelifer) bravaisi (Cuvier u. Val.) *Kt* Kiefertaster.

Fam. Chernetiden.

Pseudosolanoideen, Unterfam. der Scrofulariaceen, mit 5 Staubblättern.

Verbascum, Wollblume, Königskerze.

Pseudosuchier, Unterord. der fossilen Urkrokodile (Protosuchier). Aëtosaurus u. a.

Pseudotetrameren, Pseudotrimeren, s. Tetrameren u. Trimeren.

Pseudotsuga, G. der Abietineen (Pinaceen, Coniferen), mit hängenden, nicht zerfallenden Zapfen. P. mucronata (Douglasii), Douglastanne (pazifisches Nordamerika).

Pseudovermis, Turbellarien-ähnliche, den Aeolididen verwandte Schnecke. P. paradoxus, bei Sebastopol.

Pseudozoëa, ein Larvenstadium der Maulfußkrebse, das eine gewisse Übereinstimmung mit der Zoëa der Thoracostraken zeigt.

Psidium, G. der Myrtoideen (Myrtaceen). P. Guajava (tropisches Amerika), Obstbaum.

Psilotaceen, Fam. der Lycopodiales eligulatae, mit rutenförmigen Sprossen, ohne Wurzeln.

Psilotum, Tmesipteris (Tropen und Subtropen).

Psilura, s. Lymantriiden.

Psithyrus, G. der Hummeln. P. rupestris, Schmarotzerhummel; legt ihre Eier in die Nester anderer Hummeln.

Psittaci, Papageien, Ordnung der Vögel (Aves). Klettervögel der warmen Gegenden, besonders Amerikas. Nesthocker.

1. Fam. Psittaciden.
2. „ Trichoglossiden.

Psittaciden, Fam. der Papageien (Psittaci), mit glatter Zunge.

Psittacus erithacus, Jako (Afrika). Stringops, Callocephalon, Cacatua, Ara, Psittacula, Eclectus, Palaeornis, Melopsittacus, Pezoporus u. a.

Psitacula passerina, Sperlingspapagei (Brasilien).

Psoas, Muskeln der Lendengegend. Der große Lendenmuskel (Musculus psoas major) geht vom 12. Brustwirbel und von den Lendenwirbeln zum Oberschenkel.

Psociden, Holzläuse, Fam. der Corrodentien (Insekten).

Psocus, Pterocela, Trichodectes.

Psolus, G. der Dendrochiroten (Holothurien). P. phantapus, nordatlant. Ozean.

Psophia, G. der Sumpfvögel (Grallatores), den Cariamiden nahestehend. P. crepitans, Trompetenvogel (Südamerika).

Psophus, G. der Feldheuschrecken (Acridiiden). P. stridulus, Wiesenschnarre.

Psoroptes, G. der Krätzmilben (Sarcoptiden). P. (Dermatocoptes) bovis, auf dem Rind.

Psorospermien, die Sporen der Myxosporidien, in ihrer Form zuweilen an Spermatozoen erinnernd.

Psychiden, Sackspinner, Familie der Schmetterlinge (Lepidopteren). Die Larven und die flügellosen Weibchen bauen sich sackförmige Gehäuse aus Blattstückchen, Baumrinde, Pflanzenstengeln, auch aus Sandkörnchen. Fortpflanzung geschlechtlich, aber auch parthenogenetisch.

Psyche unicolor, Apterona crenullela (Psyche helix).

Psychodiden, Schmetterlingsmücken, Fam. der Nematoceren (Zweiflügler, Dipteren). Flügel behaart oder beschuppt, in der Ruhe dachförmig gehalten.

Psychoda, Phlebotomus.

Psychropotes, G. der Elasipoden (Holothurien). P. longicauda (Indischer und Stiller Ozean).

Psylliden, Blattflöhe, Fam. der Homopteren (Schnabelkerfe, Rhynchoten),

den Zirpen nahestehend. Die hinteren Beine sind Sprungbeine. Ihre Stiche rufen Deformitäten von Blüten und Blättern hervor.

Psylla alni, Trioza urticae, Livia juncorum.

Ptaeroxylon, G. der Meliaceen (Geraniales). P. obliquum (Kapland und Ostafrika) liefert Kap-Mahagoni.

Ptelea, G. der Toddalioideen (Rutaceen). P. trifoliata, Nordamerika. Fossile Gattungen im europäischen Tertiär.

Ptenoglossen, Sektion der Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier). Jedes Glied der kurzen Radula mit zahlreichen kleinen hakenförmigen Seitenzähnen, ohne Mittelzahn.

Fam. Janthiniden, Solariiden, Scalariiden.

Pteranodontiden, Fam. der fossilen Flugsaurier (Pterosaurier), mit zahnlosen Kiefern. Pteranodon (amerikanische Kreide) erreichte bis 6 m Flügelspannung.

Pteranodon, ein Flugsaurier, restauriert (Langley).

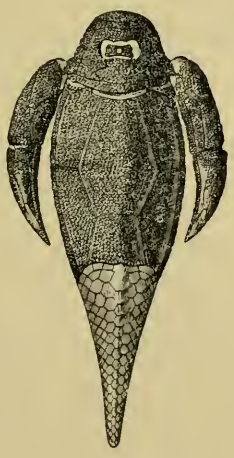
Pteraspis, G. der fossilen Panzerfische (Placodermen) des oberen Silurs und Devons.

Pterasteriden, Fam. der Cryptozonien (Seesterne, Asteroideen).

Pteraster militaris, nordeuropäische Meere.

Pterideen, Tribus der Polypodiaceen (Farne, Filices).

Pteris cretica (tropisch, subtropisch, mediterran). Pteridium aquilinum, Adlerfarn (subarktisch bis tropisch). Adiantum, Gymnogramme.

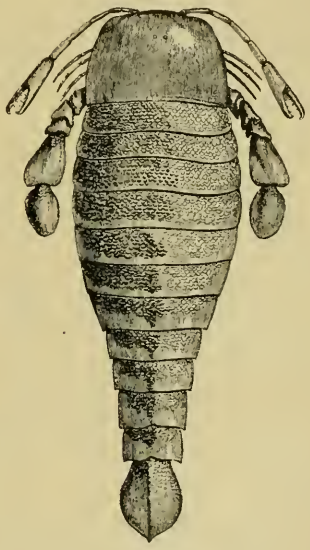


Pterichthys (aus Neumayr).

Pteridium, s. Pterideen.

Pteridophyten, Gefäßkryptogamen, zweite Unterabteilung d. Archegoniaten. Aus der Spore entsteht ein thallusartiges Prothallium, an dem die Geschlechtsorgane (Archegonien und Antheridien) entstehen. Die ungeschlechtliche (embryonale) Generation ist in Stamm, Blatt und Wurzel gegliedert und besitzt echte Gefäßbündel. Schließen sich vielleicht an die niedrigsten Lebermoose (Hepaticae) an.

1. Klasse. Filicales, Farne.
2. „ Equisetales, Schachtelhalme.
3. „ Lycopodiales, Bärlappe.



Pterigotus anglicus (Woodward).

Pteris, s. Pterideen.

Pterobranchier, Klasse der Schlundatmer (Enteropneusten), äußerlich den Bryozoen (Moostierchen) ähnlich, im inneren Bau den Eichelwürmern nahestehend.

Cephalodiscus und Rhabdopleura.

Pterocarpus, Gattung der Dalbergieen (Schmetterlingsblütler, Labiaten); tropisch (20). P. santalinus (Ostindien), liefert das rote Sandelholz.

Pterocarya, G. der Juglandaceen. P. fraxinifolia, Transkaukasien.

Pterocela, G. der Holzläuse (Psociden). P. (Caecilius) pedicularis, auf Laub- und Nadelholz in Nord- und Mitteleuropa.

Pterocliden, Flughühner, Fam. der Hühnervögel (Gallinacei). Vermitteln den Übergang der Hühner zu den Tauben.
Pterocles arenarius, Sandflughuhn (Südeuropa, Nordafrika). Syrrhaptes.

Pterodactyliden, Fam. der fossilen Flugsaurier (Pterosaurier), mit kurzem Schwanz und sehr langem 5. Finger; von der Größe eines Sperlings bis zu der eines Adlers. Juraformation.
Pterodactylus.

Pteroglossus, Gatt. der Pfefferfresser (Rhamphastiden). P. aracari, Brasilien.

Pteromelos (Pes volans), Flugbein, eine Anpassungsform der freien Extremitäten (Vordergliedmaßen) mancher Wirbeltiere (Pterosaurier, Chiropteren, Vögel).

Pteromys, s. Sciuropterus.

Pterophoriden, Federgeistchen, Fam. der Frenatae (Schmetterlinge, Lepidopteren). Die Flügel sind in federartige Lappen gespalten.
Pterophorus, Aciptilia, Alucita.

Pteropoden, Flügelschnecken, Schnecken mit flügelartigen Seitenfortsätzen (Parapodien); früher als besondere Gruppe vereinigt, jetzt unter die Hinterkiemenschnecken (Opisthobranchier) verteilt.

Pteropodiden, fliegende Hunde, einzige Fam. der Megachiropteren; in den Wäldern der heißen Gegenden Afrikas, Ostindiens und Australiens.
Pteropus celaeno (edulis), Kalong, fliegender Hund (indisch-australischer Archipel). Harpyia, Kiodotus.

Pteroptus, G. der Gamasiden (Milben, Acarinen). P. vespertilionis, an Fledermäusen.

Pteropus, s. Pteropodiden.

Pterosaurier, Flugsaurier, Flugdrachen, fossile Gruppe der Reptilien, in Bau u. Lebensweise an die Vögel erinnernd, mit einer Flughaut, die zwischen dem Rumpf und dem stark verlängerten 5. Finger ausgespannt war. Jura und Kreide.
1. Pterodactyliden.
2. Rhamphorhynchiden.
3. Ornithocheiriden.
4. Pteranodontiden.

Pteroticum, s. Otica.

Pterotracheïden, Fam. der Kielfußschnecken (Heteropoden). Im Mittelmeer.
Pterotrachea, Firoloida (ohne Schale), Carinaria (mit kleiner Schale).

Pterygogenea, die Insekten mit Flügeln, d. h. alle Insekten mit Ausnahme der Apterygogenea (Campodeiden, Collembolen und Thysanuren), die keine Flügel besitzen und nie welche besaßen. Die Flügel der P. können sekundär wieder verloren gehen.

Pterygoidea, Flügelbeine, mehrere Belegknochen der Palatinspange des Palatoquadratums, in der Regel drei: Ekto-, Meta- und Entopterygoid. Bei den Säugetieren verschmelzen sie mit einem Fortsatz des Keilbeins, dem Flügelfortsatz (Processus pterygoideus).

Pterygoten, soviel wie Pterygogenea.

Pterylen, s. Federfluren.

Pterylose, die Anordnung der Federn auf der Haut der Vögel.

Ptinus, G. der Anobiiden (Käfer). P. fur, in Pflanzensammlungen.

Ptomaïne, Leichen- oder Fäulnisalkaloide, organische Basen, die in Leichen und in verschiedenen Fäulnisgemischen als Stoffwechselprodukte von Bakterien vorkommen. Sie verhalten sich gegen höhere Organismen z. T. wie starke Gifte.

Ptyalin, das Ferment des Mundspeichels der Säugetiere, das Stärke in Dextrin und Zucker spaltet.

Ptychobothriiden, Fam. der Bandwürmer (Cestoden).
Ptychobothrium belones (in Belone), Abothrium (Bothriocephalus) rugosum (in Gadiden).

Ptychobranchier, Ordnung der Ascidien (Tethyodeen), mit regelmäßig gefalteter Kiemenwand.
Fam. Caesiriden, Pyuriden (Cynthiiden), Tethyiden, Botrylliden.

Ptychodera, G. der Eichelwürmer (Balanoglossiden). P. flava (Stiller Ozean).

Ptychodes, G. der Blattläuse (Aphiden. P. juglandis.

Ptychopteriden, Faltenmücken, Fam. der Nematoceren (Dipteren). Larven im Schlamm, mit Atemröhren.

Ptychopterygium-Theorie: sie leitet, auf ontogenetische Tatsachen gestützt, die paarigen Gliedmaßen der Wirbeltiere von 2 Seitenfalten am Rumpfe der hypothetischen Urwirbeltiere ab. Vgl. Archipterygium. Bei Selachierembryonen, auch bei andern Fischen und bei Amphibienlarven, sind seitliche Hautfalten, wie sie die Theorie fordert, nachweisbar.

Ptychozoon, G. der Geckoniden (Lacertilier). P. homalocephalum, mit seitlichen Hautfalten. Südostasien, Sundainseln.

Ptyelus, G. der Zikaden (Homopteren). P. (Aphrophora) spumaria, Schaumzikade. Die Larven leben auf Weiden oder Wiesenpflanzen; ihre Exkremente treten als Bläschen aus, die das Tier mit einem dichten Schaum umhüllen (Kuckucksspeichel).

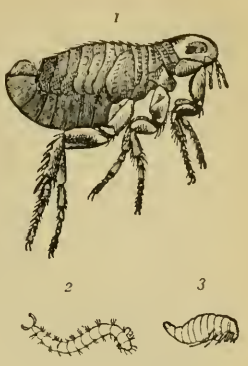
Pubertät, Geschlechtsreife, das Lebensalter, in welchem beim Menschen die Geschlechtsorgane ihre vollkommene Ausbildung erreichen und funktionsfähig werden. In unseren Breitengraden erfolgt der Eintritt der P. beim weiblichen Geschlecht gewöhnlich im 15. Lebensjahr, beim männlichen im 16., in den heißen Ländern 2—3 Jahre eher, in den kalten 2—3 Jahre später. Auch bei den Bewohnern großer Städte tritt sie etwas eher ein als bei der Landbevölkerung. Sie ist mit mancherlei organischen und psychischen Veränderungen verbunden.

pubescens, flaumig behaart.

Pubicum, Schambein, s. Beckengürtel.

Puccinieen, Gruppe der Rostpilze (Uredinaceen). Vgl. Getreiderost.

Puliciden, Flöhe, einzige Fam. der Siphonaptera, flügellos, mit stechenden und saugenden Mundteilen; die Hinterbeine sind kräftige Sprungbeine; vollkommene Metamorphose. Pulex irritans, Menschenfloh. Die Larven in Sägespänen und zwischen Dielen. Ctenocephalus canis, Hundefloh. Ceratophyllus gallinae, auf Hühnern und Tauben. Sarcopsylla penetrans, Sandfloh.



Pulex irritans. *1* Imago, *2* Larve, *3* Puppe (Taschenberg).

Pulmonalis (Arteria pulmonalis), siehe Lungenarterie.

Pulmonaria, Lungenkraut, G. der Borraginoideen (Boraginaceen). Hetero-

Tabelle der Getreideroste (nach Erikson aus Prantl-Pax).

Arten von De Bary	Arten nach Erikson	Spezialisierte Formen	Wirtspflanze	Aecidium
Puccinia graminis	P. graminis, Schwarzrost	forma Secalis	Roggen Gerste wildwachsende Gräser	auf Berberis
		f. Avenae	Hafer, wildwachsende Gräser	
		f. Tritici	Weizen, selten Roggen, Gerste, Hafer	
	P. Phlei pratensis		wildwachsende Gräser	fehlt
Puccinia Rubigo vera	P. glumarum, Gelbrost	f. Tritici	Weizen	fehlt
		f. Secalis	Roggen	
		f. Hordei	Gerste	
	P. dispersa, Braunrost	f. Secalis	Roggen	auf Anchusa
		f. Tritici	Weizen	fehlt
	P. simplex, Zwergrost		Gerste	fehlt
Puccinia coronata	P. coronifera, Kronenrost		Hafer	auf Rhamnus catharticus
	P. coronata		wildwachsende Gräser	auf Rhamnus Frangula

Puccinia graminis, auf Gräsern. P. asparagi, auf Spargel. P. Porri, auf Allium. — Hemileia, Uromyces.

Puderdunen, s. Dunen.

Puffinus, G. der Procellariiden (Sturmvögel). P. anglorum, Sturmtaucher, Atlant. Ozean.

stylie. Europa, Asien (4). P. officinalis.

Pulmonaten, Lungenschnecken, Unterordnung der Euthyneuren, meist Land- und Süßwasserschnecken ohne Kammkiemen (Ctenidien); die Mantelhöhle ist durch Ausbildung eines respiratorischen Gefäßnetzes zu einer „Lunge" geworden, die durch ein enges verschließbares Loch nach außen mündet. Eine sekundäre Kieme kommt bei Siphonaria und Planorbiden zur Ausbildung. Die Süßwasserpulmonaten füllen im Jugendzustande ihre Atemhöhle mit Wasser, erst später mit Luft. Limnaeen in der Tiefe des Bodensees und Genfer-Sees benutzen ihre Atemhöhle dauernd zur Wasseratmung. Die Schale ist meist rechts gewunden; links bei Physa, Planorbis, Clausilia, Achatina. Die P. sind Zwitter. Fossil seit dem Oberkarbon.

I. Basommatophoren.
Limaciden u. a.
II. Stylommatophoren.
Heliciden u. a.

Pulpa, 1. das weiche, blutgefäßreiche Gewebe im Innern der Milz;

2. das weiche, Blutgefäße und Nerven enthaltende Gewebe in der Höhlung der Zähne, die daher auch Pulpahöhle genannt wird. — In der Botanik soviel wie Fruchtmark, eine weiche, markige oder mehlige Masse, welche die Höhlung der Fächer mancher Früchte (z. B. der Tamarinde) ausfüllt und in der die Samen liegen.

Pulpahöhle, s. Pulpa.

Pulpe (aus dem gr. Polypus „Vielfuß"), soviel wie Octopus (s. d.).

Pulque, ein alkoholisches Getränk, das in Mexiko, Mittel- und Südamerika aus dem Saft der Agave americana bereitet wird.

Puls (Pulsschlag), die infolge der Herztätigkeit im Arteriensystem entstehende rhythmische Wellenbewegung des Blutes. Jedem Pulsschlag entspricht eine Zusammenziehung des Herzmuskels. Die Pulszahl beträgt beim erwachsenen Manne durchschnittlich 72 bis 75 in der Minute; doch kommen bedeutende individuelle Schwankungen dieser Zahl vor. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle beträgt etwa 9 m in der Sekunde.

Pulsadern, s. Arterien.

Pulsatilla, Untergattung von Anemone (s. d.).

Pulsationen, die Herz- und Pulsschläge.
Pulsierende Vacuole, s. contractile V.

Pulsschlag, s. Puls.

Pulvillen (Pelotten), Haftlappen, sohlenförmige Haftballen an den Endgliedern der Füße mancher Insekten, 2 bei den Dipteren und Wanzen, in der Einzahl bei den Bienen); dient zum Festhaften an glatten Flächen (Adhäsion, die durch ein feuchtes Sekret erhöht wird).

Puma, s. Feliden.

Punctum germinativum, s. Keimpunkt.

Punctum saliens (d. „springende Punkt", das pulsierende Herz junger Hühnerembryonen.

Pungentien, stechende Insekten, Zusammenfassung der Insekten mit stechenden Mundteilen: Rhynchoten (Schnabelkerfe), Dipteren (Zweiflügler) und Siphonapteren (Flöhe).

Punicaceen, Fam. der Myrtifloren (Archichlamydeen). Mittelmeergebiet, Ostindien, Sokotra (2).
Punica granatum (Mittelmeergebiet), Granatapfel.

Punktaugen, s. Ocellen.

Punktsubstanz (Leydigsche P.), die innere Partie der Ganglien der Würmer und Gliederfüßer, die nur aus Nervenfasern besteht und deshalb auf Schnitten feinpunktiert erscheint.

Pupiden, Fam. der Stylommatophoren (Lungenschnecken, Pulmonaten).
Pupa muscorum, Clausilia, Bulimi-nus.

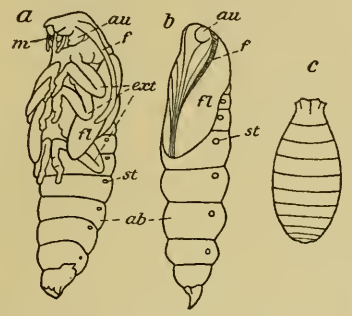
Pupille, Sehloch, die Öffnung in der Regenbogenhaut (Iris) der Wirbeltiere und der Tintenfische, durch welche die Lichtstrahlen in das Auge eintreten. Sie kann durch einen ringförmigen Schließmuskel und einen radiär angeordneten Öffner der Iris reflektorisch verengert und erweitert werden. Im allgemeinen ist die Pupille rund; Nachttiere besitzen häufig eine schlitzförmige P., so die Geckonen, die Krokodile, die Kreuzotter, die Katzen, der Luchs, der Fuchs, die Hyänen, die Robben und manche Halbaffen.

Pupiparen, Lausfliegen, Tribus der Zweiflügler (Dipteren). Schmarotzer an der Haut von Warmblütern, seltener von Insekten. Das Ei entwickelt sich in einer Uterus-ähnlichen Erweiterung der Scheide bis zur Made, die durch ein Drüsensekret des Uterus ernährt und unmittelbar vor der Verpuppung geboren wird.

1. Fam. Hippobosciden.
2. „ Nycteribiiden.
3. „ Brauliden.

Puppe (Chrysalis), das Ruhestadium in der Entwicklung der Insekten mit vollkommener Verwandlung (Holometabolen), welches auf das mit mehreren Häutungen verbundene Wachstumsstadium folgt und während dem sich die Umbildung der Larve zum fertigen Insekt (Imago) vollzieht. Bewegungsfähigkeit und Nahrungsaufnahme sind während des Puppenstadiums völlig

aufgehoben. Nach der äußeren Gestalt unterscheidet man: 1. die freie Puppe (Pupa libera), wenn die Gliedmaßen des späteren Insekts bereits sich frei von der Oberfläche abheben (Neuropteren, Phryganiden, Coleopteren und Hymenopteren); 2. die Mumienpuppe (Pupa obtecta), wenn die zunächst freien Gliedmaßen durch ein erhärtendes Sekret der Körperoberfläche miteinander verklebt werden (Schmetterlinge); 3. die Tönnchenpuppe (Pupa coarctata), wenn sie von der letzten Larvenhaut umschlossen bleibt, so daß von der Form des späteren Insekts nichts zu sehen ist (viele Fliegen).



a freie Puppe eines Käfers; *b* Mumienpuppe eines Schmetterlings; *c* Tönnchenpuppe einer Fliege (Boas, Packard). *ab* Hinterleib. *au* Auge, *ext* Gliedmaßen, *f* Fühler, *fl* Flügel, *m* Mundwerkzeuge, *st* Stigmen.

Puppenräuber, s. Calosoma.

Purpurschnecken, s. Muriciden.

Putamen, Steinkern, das steinharte Gehäuse der Steinfrucht, welches den Samen bis zur Keimung umschließt; es ist das sklerenchymatisch ausgebildete Endokarp.

Puter, s. Meleagris.

Putorius, G. der Marder (Musteliden). P. lutreola, Nörz, Nordosteuropa. P. putorius, Iltis, Mitteleuropa. (Das Frettchen, P. furo, ist eine albinotische domestizierte Spielart des Iltis.) P. nivalis (vulgaris), Wiesel, Europa, Nordasien. P. ermineus, Hermelin. Europa, Nord- und Mittelasien, Nordafrika.

Pycnogoniden, Fam. der Asselspinnen (Pantopoden).

Pycnogonum littorale, nördliche Meere. Phoxichilus vulgaris, Mittelmeer.

Pycnonotus, G. der Sänger (Syloiiden). P. xanthopygus, Bülbül (Arabien, Syrien, Nordafrika, Cypern).

Pygalplatte, s. Carapax.

Pygastriden, Fam. der Holectypoideen (irreguläre Seeigel, Irregularia). Lebend nur Pygaster relictus im Karaibischen Meer; fossil mehrere Gattungen in der Kreide, im Jura und auch im Tertiär.

Pygidium, Schwanzschild, der hintere Abschnitt des Körpers der Trilobiten, der aus einer wechselnden Zahl von Segmenten verschmolzen ist.

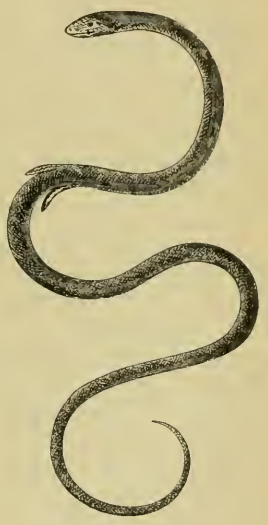
Pygocephalus, fossile G. der Spaltfußkrebse (Schizopoden) aus dem englischen Oberkarbon.

Pygocineten, s. Pentorchonien.

Pygopoden, Steißfüßer, Ordnung der Vögel (Aves), mit sehr kurzem oder verkümmertem Schwanz und Schwimmfüßen; bauen auf dem Wasser ein schwimmendes Nest. Nestflüchter.

1. Fam. Colymbiden, Taucher.
2. „ Podicipediden, Haubentaucher.

Pygopodiden, Fam. der Eidechsen (Lacertilier), schlangenähnlich, ohne Vordergliedmaßen; Hintergliedmaßen rudimentär. Vereinigen in sich Merkmale d. Geckoniden, Varaniden, Helodermatiden und d. Schlangen. Australien u. Neuguinea. Pygopus. Lialis u. a.



Pygopus lepidopus (Cuvier u. Val.).

Pygostyl, der die Steuerfedern des Schwanzes tragende Endabschnitt der Wirbelsäule der Vögel, eine einheitliche Knochenplatte, welche aus der Verschmelzung der Schwanzwirbel entsteht.

Pyknidien, vertiefte Gruben in den Fruchtkörpern mancher Pilze (Rostpilze, Uredinaceen), in deren Innern eine besondere Art von Conidien entstehen, die Pyknosporen.

Pyknosporen, s. Pyknidien.

Pylorus, Pförtner, unterer Magenmund, die verengte Ausgangsöffnung des Magens der Säugetiere, die durch einen klappenartig vorspringenden Ringmuskel (Sphincter pylori; Pylorusklappe, Valvula pylori) verschließbar ist.

Pyraliden, Zünsler, Fam. der Schmetterlinge (Lepidopteren). Raupen meist in zusammengesponnenen Blättern, einige im Wasser.

Pyralis farinalis, Mehlzünsler. Galleria, Aglossa, Nymphula (Raupe im Wasser, ebenso bei) Parapoynx und Acentrotus.

Pyrameis, G. der Nymphaliden. Tagfalter. P. cardui, Distelfalter. P. atalanta, Admiral.

Pyramiden (Pyramidenstränge, Corpora pyramidalia. Funiculi pyramidales), zwei keilförmige Faserstränge, die ventral zu beiden Seiten des Nachmarks (Medulla oblongata) der Wirbeltiere verlaufen; ihre Fasern kommen von der Großhirnrinde und gehen am Übergang der Medulla in das Rückenmark unter teilweiser Durchkreuzung (Pyramidenkreuzung, Decussatio pyramidum) größtenteils in die Leitungsbahnen des Rückenmarks über.

Pyramidenzellen, pyramidenförmige Ganglienzellen der Großhirnrinde; sie bilden unter der oberflächlichen Molekularschicht (Neurogliaschicht) der Großhirnrinde eine Schicht der kleinen, und darunter eine Schicht der großen Pyramidenzellen.

Pyrenocarpinen, Gruppe der Ascolichenes (Flechten).

Thamnolia, Endocarpon, Verrucaria.

Pyrenoïde, runde Proteïnkörper, die in den Chlorophyllkörpern mancher Algen vorkommen; sie schließen einen Eiweißkristall ein und werden von kleinen Stärkekörnern umhüllt.

Pyrenomyceten, Kernpilze, Ordnung der Euascales (Schlauchpilze). Das Sporenlager (Hymenium) kleidet die Innenfläche flaschenförmiger oder rundlicher Behälter (Perithecien) aus.

Familiengruppen: Hypocreales, Sphaeriales, Dothideales.

Pyronema, G. der Pezizaceen (Scheibenpilze, Discomyceten).

Pyrophorus, G. der Schnellkäfer (Elateriden). P. noctilucus (Cuba); am Prothorax rechts und links eine Auftreibung, welche leuchtet; ein anderes Leuchtorgan an der 1. Abdominalschiene.

Pyrosomen (Ascidiae salpaeformes, A. luciae), Feuerwalzen, freischwimmende pelagische Ascidienstöcke von der Form eines ausgehöhlten Tannenzapfens. Die Einzeltiere liegen in einer gemeinsamen gallertig-knorpelartigen Mantelmasse derart, daß ihre Mundöffnungen nach außen, ihre Kloakenöffnungen in den inneren gemeinsamen Kloakenraum münden; mit starkem Leuchtvermögen.

Pyrosoma, im Atlantischen und Mittelmeer. S. Abb.

Pyrrhocoris, G. d. Lygaeiden (Wanzen, Hemipteren). P. apterus, Feuerwanze.

Pyrrhula, G. der Finken (Fringilliden). P. pyrrhula, Gimpel, Dompfaff. Europa, Nordasien.

Python, Gatt. der Riesenschlangen (Boiden). Südostasien. P. molurus, Tigerschlange.

Pythonomorphen, Seeschlangen, fossile Ordnung der Schuppenechsen (Squamata), langgestreckte große Meersaurier mit eidechsenähnlichem kleinem Kopf und kurzen flossenähnlichen Extremitäten. In der Kreide.

Pyrosoma atlanticum (Lo Bianco).

Mosasaurus, Hainosaurus, Platecarpus, Tylosaurus u. a.

Pyuriden (Cynthiiden), Fam. der Ptychobranchier (Ascidien, Tethyodeen).

Pyura (Cynthia) papillosa, Mittelmeer. P. (Boltenia) ovifera, nordische Meere. Microcosmus vulgaris.

Pyxidium, Deckelkapsel, s. Fruchtformen.

Quadratbein (Quadratum), s. Palatoquadratum.

Quadratojugale, s. Jugale.

Quadrilateraten, s. Catometopen.

Quadrumanen, Vierhänder. Unter diesem Namen wurden früher vielfach die Halbaffen und Affen in Gegensatz zu den Menschen (Bismanen, Zweihänder) gestellt, in der irrigen Annahme, daß sie 4 Hände besäßen. In Wahrheit sind Hand und Fuß der Affen und des Menschen je nach ein und demselben Typus gebaut. Der Greiffuß des Affen ist also keine Hand.

Quadrupeden (Tetrapoden), Vierfüßer, die vierfüßigen Wirbeltiere, worunter man früher die Amphibien, Reptilien und Säugetiere verstand. Vgl. Pentadactylien.

Quagga, s. Equiden.

Quallen, s. Medusen.

Qualster, s. Sphaerozoen.

Quappe, s. Lota.

Quartana, s. Haemamoeba.

Quartär-Periode, die letzte Periode des caenozoischen Zeitalters, in welcher die Sedimente des Diluviums (Pleistocaens) und des Alluviums abgelagert

wurden und noch werden. Die Q.-P. ist charakterisiert durch das Hervortreten des Menschen, und wird deshalb auch als anthropozoisches Zeitalter bezeichnet. S. Diluvium und Alluvium.

Quassia, G. der Simarubaceen (Geraniales). Q. amara (Surinam) liefert Quassiaholz.

Quastenflosser, s. Crossopterygier.

Quebracho-Holz stammt von den Anacardiaceen Schinopsis Lorentzii und Balansae (Argentinien).

Quecke, s. Agropyrum.

quellbar oder imbitionsfähig sind alle organischen Substanzen, d. h. sie sind fähig, zwischen die kleinsten Teile ihrer Substanz Wasser einzulagern.

Quendel, s. Thymus.

Quercus, Eiche, G. der Fagaceen (Archichlamydeen). Q. pedunculata, Stiel- oder Sommereiche (Europa, Nordgrenze 63°). Q. sessiliflora, Trauben- oder Wintereiche (Europa, Nordgrenze 60°). Q. suber, Korkeiche (Mittelmeergebiet) liefert den Kork. Q. tinctoria (Nordamerika) liefert Quercitonrinde. Q. vallonea (Kleinasien) und Q. macrolepis (Griechenland) liefern Wallonen (Gerbmaterial). Q. infectoria (östliches Mittelmeergebiet) liefert die türkischen und aleppischen Galläpfel.

Querder, s. Petromyzon.

Querfortsätze, s. Processus transversi.

quergestreifte Muskeln, s. Muskeln.

Quese, das Finnenstadium des Quesenbandwurms (Taenia coenurus). S. Taeniiden.

Quiinaceen, Fam. der Parietales (Metachlamydeen); tropisch-amerikanisch (19).

Quillaja, G. der Spiraeoideen (Rosaceen). Q. saponaria, Seifenbaum (Chile). Die Rinde enthält Saponin und wird zum Waschen verwendet.

Quinaria, G. der Vitaceen (Rhamnales). Q. quinquefolia, wilder Wein, aus Nordamerika.

Quirl oder Wirtel; ein solcher wird gebildet, wenn auf einer Querzone eines relativen Hauptsprosses mehrere Nebensprossen entspringen, also z. B. mehrere Blätter.

Quiscalus, G. der Trupiale (Icteriden). Q. versicolor, östliches Nordamerika.

Quisqualis, G. der Combretaceen (Myrtiflorен); tropisches Afrika und Asien (3). Q. indica, eine Liane Ostindiens.

Quitte, s. Cydonia.

Raben, s. Corviden.

Rabenbein, s. Coracoid.

Rabenkrähe, s. Corviden.

Rabenschnabelfortsatz, s. Coracoid u. Scapula.

racemös, s. Verzweigungssystem und Blütenstände.

Rachen (Fauces), beim Menschen und den übrigen Säugetieren der vordere erweiterte Teil des Schlundkopfes (Pharynx), in dem Mund- und Nasenhöhle sich vereinigen. Mit der Mundhöhle steht er durch die Rachenenge (Isthmus faucium) in Verbindung, die durch Gaumensegel und Zungenwurzel gebildet wird. Die Fortsetzung des Rachens bilden Kehlkopf und Speiseröhre. In der Hinterwand des Rachens, zwischen den Mündungen der beiden Ohrtrompeten, liegt die Rachentonsille, ein den Mandeln ähnliches drüsiges Gebilde, die hauptsächlich von Lymphfollikeln gebildet wird.

Rachenhaut, eine dünne Haut, gebildet vom äußeren und inneren Keimblatt, welche die embryonale Mundbucht von der Kopfdarmhöhle anfänglich trennt, bis sie zerreißt und ihre Fetzen (die primitiven Gaumensegel) rückgebildet werden.

Rachentonsille s. Rachen.

Racken, s. Coraciaden.

Rädertierchen, s. Rotatorien.

radial, bei strahlig (radial-symmetrisch gebauten) Tieren in der Richtung der Strahlen gelegen.

Radialkanäle, s. Medusen.

Radiale, bei den vierfüßigen Wirbeltieren ein Knochen der Handwurzel (Carpus, s. d.); beim Menschen und bei den höheren Säugetieren wegen seiner Gestalt auch als Kahnbein (Naviculare oder Scaphoideum) bezeichnet.

Radialien, Kalkplatten im Hautskelett der Stachelhäuter (Echinodermen), insbesondere im Kelch (Calyx) der Crinoideen, wo sie mit den Basalien alternieren; bei den übrigen Echinodermen entsprechen ihnen die Ambulacralreihen.

Radialseite des Unterarms, diejenige Seite des Unterarms, an welcher der Radius (die Speiche) liegt.

radial-symmetrisch, s. radiär.

radialis, 1. strahlig;
2. zum Radius (der Speiche des Unterarms) gehörig. — Nervus radialis, ein Nerv des Armes, der die Streckmuskeln des Unterarms und einen Teil der Haut des Armes und der Hand versorgt. — Arteria radialis, ein Ast der Armarterie (A. brachialis), der am Unterarm an der Daumenseite verläuft.

radiär (radialsymmetrisch), strahlig, heißt eine Grundform tierischer Körper, in welcher eine Haupt- oder Längsachse und mehrere senkrecht zu ihr gestellten, unter sich gleiche Nebenachsen od.

Radien unterschieden werden können. Die Hauptachse wird durch die Richtung des größten Wachstums oder durch besondere Organe (meist durch die Mundöffnung und ihren Gegenpol) bestimmt, die Nebenachsen (Radien) durch Organe, die in mehrfacher Zahl und regelmäßiger Anordnung um die Hauptachse gelagert sind. Die in der Mitte zwischen zwei Radien gezogenen Linien heißen Interradien. Ebenen, die man durch Interradien und die Hauptachse legt, teilen den radiären Körper in soviele kongruente Teilstücke, als Radien vorhanden sind. Die Zahl der Radien beträgt 2 bei den Rippenquallen, 4, 6, 8 bei Polypen und Quallen, 5 bei den Echinodermen. Die r. Grundform dieser Tiere ist bedingt durch ihre oder ihrer Vorfahren festsitzende Lebensweise.

R. oder multilateral nennt man auch solche Pflanzenteile, die rings um ihre Längsachse gleich gebaut sind, somit einen Unterschied verschiedener Seiten nicht erkennen lassen.

Radiaten, Strahltiere, in älteren zoologischen Systemen eine Klasse des Tierreichs, die radiären Tiere und noch einige mehr umfassend; seit Siebold u. Leuckart (1848) aufgelöst.

Radicula, Würzelchen, bei dem Keimling der Phanerogamen der Teil des Stämmchens unterhalb der Keimblätter, der sich später zur Hauptwurzel entwickelt.

Radien, 1. s. radiär;
2. s. Federn;
3. s. Flossenstrahlen.

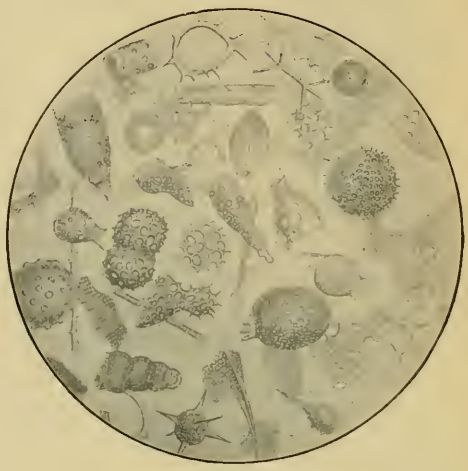
Radieschen, s. Raphanus.

Radii branchiostegi, Kiemenhautstrahlen, s. Opercularapparat.

Radikal (das R.), eine Atomgruppe, die bei chemischen Prozessen unverändert in neue Verbindungen übergeht.

Radiolarien, Strahlinge, Strahltierchen, Ordnung oder Klasse der Wurzelfüßer (Rhizopoden), mit einer Zentralkapsel, die den inneren Teil des Körpers mit dem oder den Kernen umschließt und durch feine Poren oder größere Öffnungen den Zusammenhang des intrakapsulären und des extrakapsulären Protoplasmas gestattet; von letzterem strahlen die Pseudopodien aus. Das in wunderbarer Mannigfaltigkeit und Schönheit vorhandene Skelett besteht aus Strontiumsulfat) (Acantharien), aus einem organischen Silicat (Phaeodarien), oder aus opalartiger Kieselsäure (Spumellarien und Nassellarien). Die R. sind Meeresbewohner; Acantharien und Phaeodarien, letztere bis zu 20 und 30 mm groß, finden sich häufig in der Tiefsee. Die zu Boden sinkenden Skelette der abgestorbenen Tiere bilden den Radiolarienschlamm der Tiefsee. Fossil, und zwar seit dem Praecambrium (Kieselschiefer von St. Lô in der Bretagne) finden sich nur die Spumellarien und Nassellarien.

1. Spumellarien (Perypylarien).
2. Acantharien.
3. Nassellarien (Monopylarien).
4. Phaeodarien (Tripylarien).



Radiolarienschlamm aus dem Indischen Ozean (Chun).

Radioli, s. Federn.

Radius, Speiche, der auf der Daumenseite (Radialseite) des Unterarms liegende Röhrenknochen, der mit der Elle (Ulna) des Skelett des Unterarms bildet.

Radix, Wurzel.

Radula, Reibeplatte, ein Freßorgan der Weichtiere (Mollusken); es besteht aus einer cuticularen Platte, die der Zunge — einem Längswulst auf dem Boden der Mundhöhle — aufliegt und mit zahlreichen, in Quer- und Längsreihen angeordneten Zähnchen besetzt ist. Die R. wird erzeugt von dem Epithel der Radulatasche, einer blindsackartigen Einstülpung des Schlundes hinter der Zunge; von hier aus schiebt sie sich in fortwährender Neubildung über die Zunge nach vorn, wie der Nagel über das Nagelbett, in

Stück aus der Radula eines Tintenfisches (Boas).

dem Maße, als sie vorne abgenutzt wird. Die mannigfaltige Form, Zahl und Anordnung der Radula-Zähnchen dient zur Unterscheidung systematischer Gruppen. Den Muscheln fehlt die R. gänzlich.

Radulatasche (Radulasack, Radulascheide), s. Radula.

Rafflesiaceen, Fam. der Aristolochiales (Archichlamydeen), chlorophyllfreie Schmarotzer, deren mycelartiger Thallus in Wurzeln oder Stengeln bestimmter Nährpflanzen wuchert, aus denen die Blüten hervorbrechen; meist tropisch (31).

Rafflesia, auf Wurzeln von Cissus-Arten im indisch-malayischen Gebiet; Aasblume. R. Arnoldii (Sumatra) mit Blüten von 1 m Durchmesser. — Pylostylus, Cytinus.

Raine (Apterien), die nackten oder höchstens mit Dunen besetzten Körperstellen der Vögel, die zwischen den Federfluren (Pterylen) liegen.

Rainey-Miescliersche Sehläuche, s. Sarcosporidien.

Raja, s. Rajiden.

Rajaceen (Batoideen), Rochen oder Platthaifische, eine Formgruppe der Haie (Selachier oder Plagiostomen), polyphyletisch aus den eigentlichen Haien (Squalaceen oder Selachioideen) entstanden durch Anpassung an das Liegen auf dem Meeresboden. Vgl. Tectospondylier.

Rajiden, Fam. der Rajaceen (Batoideen) oder Tectospondylier (Selachier), die typischen Rochen mit breit-rhombischem Körper und großen Brustflossen, die von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel reichen. In den gemäßigten Meeren; an den europäischen Küsten (bis in die westliche Ostsee) leben: Raja clavata, Keulen- oder Nagelroche, R. radiata, Sternroche, R. batis, Glattroche.

Rakelhuhn, Tetrao medius, Bastard zwischen Auerhuhn (Tetrao urogallus) und Birkhuhn (Lyrurus tetrix).

Ralliden, Wasserhühner, Familie der Sumpfvögel (Grallae), mit lang bekrallten, sehr langen Zehen; leiten teilweise zu den Hühnervögeln über.

Rallus aquaticus, Wasserralle; Crex, Gallinula, Fulica u. a.

Rami, s. Federn.

Ramié, die weißen, seidenglänzenden, außerordentlich festen und geschmeidigen Bastfasern der weißen Nessel (Boehmeria nivea und B. tenacissima in China und Japan), die zu Garn versponnen und zu dauerhaften Stoffen verarbeitet werden.

Ramifikation, Verzweigung.

Ramondia, G. der Gesneraceen (Tubifloren), 4 einander nahestehende Arten als Relikte in Europa, die ursprünglich wohl nur eine Art gebildet haben: auf den Pyrenäen (1), in Serbien (2), und auf dem thessalischen Olymp (1).

Rana, Frosch, s. Raniden.

Ranales (Polycarpicae), Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen), mit meist azyklischen, seltener teilweise od. ganz zyklischen Blüten und meist apocarpem Gynoeceum.

Familien: Nymphaeaceen, Ceratophyllaceen, Trochodendraceen, Cercidophyllaceen, Ranunculaceen, Berberidaceen, Menispermaceen, Magnoliaceen, Calycanthaceen, Anonaceen, Myristicaceen, Monimiaceen, Lauraceen, Hernandiaceen.

Ranatra, G. der Wasserskorpione (Nepiden). R. linearis, Europa.

Randkörper, die Sinnesorgane (statischen Organe) der Scyphomedusen, die in den Buchten der Randlappen stehen.

Randplatten, s. Marginalplatten.

Randsinus, s. Randvene.

randständig sind die Samenanlagen, wenn die Placenta, d. h. der Teil, welcher die Samenanlagen trägt, einen Teil oder den ganzen Längsrand des einzelnen Fruchtblattes einnimmt, wie es meistens der Fall ist.

Randvene (Randsinus, Vena oder Sinus terminalis), ein breites Blutgefäß, welches bei den Embryonen der Sauropsiden und eines Teiles der Säugetiere den Rand des Gefäßhofes bildet und gegen den Dotterhof abgrenzt; er fehlt den Wiederkäuern, dem Schwein, den Raubtieren und dem Menschen. Vgl. Fruchthöfe und Dotterkreislauf.

Randwanzen, s. Coreiden.

Rangifer, G. der Hirsche (Cervinen); beide Geschlechter mit oberen Eckzähnen und mit Geweih. R. tarandus, Rentier, wild und gezähmt, zirkumpolar; im Pleistocaen bis zu den Pyrenäen und den Alpen verbreitet.

Raniden, Familie der phaneroglossen Froschlurche (Anuren), mit Zähnen im Oberkiefer. Rana (150), Racophorus, Chiromantis, Phyllobates u. a.

Rana esculenta, grüner Wasserfrosch; Europa, Nordwestafrika und gem. Asien; Männchen mit äußeren Schallblasen; laicht nicht vor Ende Mai. — R. temporaria, brauner Grasfrosch, Europa, Nordasien, in den Alpen bis 3000 m; Männchen mit inneren Schallblasen; laicht schon im März. — R. arvalis, Moorfrosch; mit weißem Bauch; Europa, gem. Asien. — R. agilis, Springfrosch, Männchen ohne Schallblasen; Europa (selt. in Deutsch-

land) und Kleinasien. — R. catesbyana (mugiens), Ochsenfrosch, östliches Nordamerika, mit sehr lauter Stimme, bis 20 cm lang. — R. goliath, Kamerun, größter Froschlurch, bis 24 cm lang.

Raniniden, Fam. der Krabben (Brachyuren); fossil seit der oberen Kreide; Ranina serrata, Froschkrabbe; Indischer und Pazifischer Ozean.

Ranken (cirrhi), Zweige, welche sich spiralig um dünne fremde Körper rollen, wie z. B. bei Vitis, Quinaria, Passiflora u. a. Die Blätter dieser Stammranken sind reduziert, klein, schuppenförmig. Vgl. Blattranken.

Rankenfußkrebse, s. Cirripedien.

Ranunculaceen, Fam. der Ranales (Archichlamydeen), meist krautartige, einjährige oder ausdauernde Pflanzen mit spirocyklischen Blüten und zahlreichen Staubblättern; häufig mit Honigblättern, d. h. Staminodien, welche Nektarien tragen und zuweilen kronenblattartig entwickelt sind; entomophil (cf. Thalictrum). Die R. sind über die ganze Erde verbreitet, meist aber in den nördlichen außertropischen Gebieten (1200).

1. Paeonieen (Paeonia, Hydrastis).
2. Helleboreen (Helleborus, Nigella, Trollius, Caltha, Actaea, Aquilegia, Aconitum, Delphinium).
3. Anemoneen (Thalictrum, Anemone, Clematis, Adonis, Ranunculus, Myosurus).

Ranunculus, Hahnenfuß, G. der Anemoneen (Ranunculaceen); ca. 250. R. sceleratus, R. acer u. a. sind giftig. R. aquatilis, Wasserhahnenfuß.

Ranviersche Einschnürungen, s. Nervenfasern.

Rapaeien (Nereimorphen), Raubanneliden, Unterordnung der Polychaeten (marine Ringelwürmer).

Familien: Euniciden, Nereiden, Glyceriden, Aphroditiden, Hesioniden, Syllididen, Phyllodociden, Alciopiden, Tomopteriden, Myzostomiden.

Rapateaceen, Fam. der Farinosen (Monocotyledonen); tropisch-amerikanisch, 1 im trop. Westafrika (23).

Raphanus, G. der Sinapeen (Cruciferen); aus Asien. R. sativus, Rettich; var. radicula, Radieschen.

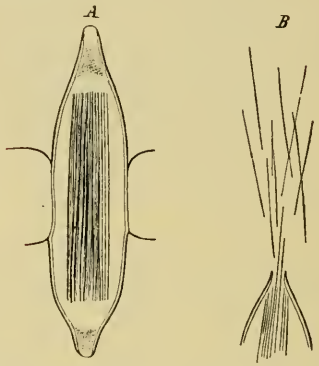
Raphe, 1. ein kompliziert gebauter Spalt in der Schale der freibeweglichen Diatomeen, durch den ein rückwärts strömendes Protoplasmaband austritt, welches den Anstoß zur Fortbewegung geben soll;

2. die Verwachsungsnaht des Integumentes mit dem Funiculus bei der umgewendeten (anatropen) Samenanlage;

3. narbenartige Linien, welche am tierischen Körper die Vereinigungsstelle zweier Falten bezeichnet, welche in der embryonalen Entwicklung zur Bildung eines einheitlichen Organteiles einander entgegenwachsen; z. B. die Raphe scroti in der Mittellinie des Hodens (Scrotum), die sich nach vorn als R. penis auf die Harnröhre, nach hinten als R. perinaei auf den Damm fortsetzt und die Linie bezeichnet, auf welcher die beiden embryonalen Geschlechtswülste miteinander verwachsen sind.

Raphia, G. der Lepidocaryoideen (Palmen); im tropischen feuchtheißen Afrika (6), eine Art (R. vinifera) auch an den östl. Küsten des tropischen Amerika; die Blätter liefern Raphia-Bast, die Scheiden Raphia-Piassave.

Raphiden, Bündel von nadelförmigen Kristallen, die besonders häufig in den Zellen der Monocotyledonen vorkommen.



A Zelle mit Raphiden aus dem Blatt von Pistia Stratiotes. *B* offenes Ende einer solchen Zelle mit teilweise entleerten Raphiden (Haberlandt).

Raphidia, G. der Sialiden (Neuropteren). R. ophiopsis, Kamelhalsfliege, Europa.

Raps, s. Brassica.

Rapskäfer, s. Meligethes.

Raptatoren, Raubvögel, Gruppe der Vögel, in welcher früher die Tagraubvögel (Accipitres) und die Nachtraubvögel (Striges) in eine unnatürliche Verbindung gebracht wurden.

Rasores, Hühnervögel, s. Gallinacei.

Rasse, die Gesamtheit der Individuen einer Tier- oder Pflanzenart, die gewisse, erblich konstante Eigenschaften erkennen lassen, deren Vorhandensein jedoch nicht die Erhebung zu einer besonderen Art rechtfertigt, weil sie bei Berücksichtigung des ganzen Artbildes hierzu zu geringfügig erscheinen; „rassig" ist ein Individuum, bei dem die

Eigenschaften der R. in hervorragender lebensvoller Weise ausgebildet sind. Über Menschenrassen s. d.

Rassenbiologie, die Lehre vom Leben und von den inneren und äußeren Lebens- und Entwicklungsbedingungen der Rasse; als Rassenhygiene die Lehre von den optimalen Erhaltungs- und Entwicklungsbedingungen der Rasse. „Das Wort Rasse ist in diesem Zusammenhang nicht gleichsinnig mit morphologischer Varietät, sondern die Bezeichnung für den wesentlich physiologischen Begriff einer durchdauernd. Lebenseinheit" (Ploetz), d. h. also, auf den Menschen angewendet, für die menschliche „Rasse" überhaupt. Vgl. Ploetz, die Tüchtigkeit unserer Rasse und der Schutz der Schwachen (1895). Schallmayer, Vererbung und Auslese (2. Aufl. 1910). Ribbert, Rassenhygiene (1910). Ploetz, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie (seit 1904).

Rathkea, G. der Blumenquallen (Anthomedusen).

Ratiten, Laufvögel. Gruppe der Vögel, in welcher man die Vögel ohne Brustbeinkamm (ohne Flugvermögen) zusammenstellte: Strauße und Kiwis; auch die Dinornithen und Aepyornithen sind R.

Ratten, die größeren Arten der G. Mus, die sich von den Mäusen durch größere Zahl der Schuppenringe des Schwanzes (über 200, Mäuse höchstens 180) und durch ungeteilte Gaumenleisten unterscheiden. Hausratte, Mus rattus, einfarbig braunschwarz, Ohren von halber Kopflänge; Wanderratte, Mus decumanus (aus Westasien in Europa und aller Welt eingewandert), mit grauweißer Bauchseite und Ohren von ein Drittel Kopflänge.

Raubanneliden, s. Rapacien.

Raubbeine, die Kieferfüße der Maulfußkrebse (Stomatopoden), besonders die großen des 2. Paares, deren letztes gezähntes Glied gegen das vorletzte wie eine Messerklinge eingeschlagen werden kann. Ähnliche R. finden sich bei den Fangheuschrecken (Mantiden und bei den Wasserskorpionen (Nepiden).

Raubfliegen, s. Asiliden.

Raubmöve, s. Stercorarius.

Raubtiere, s. Carnivoren.

Raubvögel, s. Raptatoren.

Rauchschwalbe, s. Hirundiniden.

Räude, Hautkrankheit von Haussäugetieren, die durch verschiedene Milben hervorgerufen werden: Grabmilben (Sarcoptes, bei Pferden, Ziegen, Schweinen, Kaninchen, Hunden), Saugmilben (Dermatocoptes, bei Pferden, Schafen, Rindern), Schuppenfresser (Dermatophagus, Fußräude des Pferdes, Steißräude des Rindes, Ohrenräude des Hundes, der Katze), Haarbalgmilben (Acarus, Hund und Katze).

Rauhblattgewächse, s. Borraginaceen.

Raupen, die Larven der Schmetterlinge (echte R., Erucae) und der Blattwespen (Afterraupen), die 3 Beinpaare an den Brustsegmenten und mehrere (sekundär, durch Anpassung erworbene) Stummelbeine (pedes spurii) am Hinterleib besitzen (die echten R. 2—5, die Afterraupen 6—8). Die Anfänge dieser Larven, die sich aus der Campodealarve entwickelt haben, finden sich schon bei Netzflüglern (Neuropteren) u. Köcherfliegen (Phryganiden). S. Insektenlarven.

Rauschbeere, Vaccinium uliginosum.

Raute, s. Ruta.

Rautengrube (Fossa rhomboidalis), eine rautenförmige Grube, die den Boden des 4. Hirnventrikels im Hinterhirn bildet.

Ravenala, G. der Musaceen, mit zweizeilig angeordneten Blättern, die einen großen Fächer bilden. 2 Arten: R.

Die Fächer-Banane, Ravenala madagascariensis, (Haeckel, Insulinde).

madagascariensis (Madagaskar u. Réunion), der „Baum der Reisenden" (in den Blattscheiden sammelt sich soviel Wasser, daß es beim Anbohren ein reichliches Getränk liefert: daher der Name); R. guianensis (Guyana, Brasilien).

Raygras, Arrhenatherum elatius (französisches R.) und Lolium perenne (englisches R.).

Reaction, Gegenwirkung, die irgendwie geartete Veränderung eines organischen oder anorganischen Körpers infolge einer von außen kommenden Einwirkung (eines „Reizes").

reagieren, s. Reaction.

Rebenschneider, Lethrus cephalotes.

Rebenstecher, s. Rhynchites.

Rebhuhn, s. Perdix.

Reblaus, s. Xerampelus.

Recapitulationstheorie, die Lehre von der Wiederholung der Stammesentwicklung in der individuellen Entwicklung, wie sie das Biogenetische Grundgesetz behauptet, in ihrer Durchführung im Einzelnen, und ihrer Anwendung auf das ganze Gebiet d. organischen Welt.

recent, neu, frisch; als r. werden in der Geschichte der Erde und des Lebens die geologischen Bildungen und biologischen Formen der Gegenwart bezeichnet.

Receptaculum, 1. bei den Braunalgen (Phaeophyceen) besondere Äste, welche in Einsenkungen (Conceptacula) die Fortpflanzungsorgane (Oogonien und Antheridien) tragen; 2. bei manchen Farnen (Hymenophyllaceen) der Sporangienträger, der eine verlängerte fadenförmige oder eine kurze polsterförmige Gestalt besitzt; 3. bei den phanerogamen Pflanzen der Blütenboden (das Hypanthium), der sich an der Bildung der Blüte beteiligt (bei den perigynen Blüten); 4. in der Zoologie: Receptecula seminis, Samentaschen, blasenförmige Anhänge am Ausführungsgang der weiblichen Genitaldrüse, welche den männlichen Samen bei der Begattung aufnehmen und ihn unter dem Einflusse eines Drüsensekretes längere Zeit, zuweilen Jahre lang, befruchtungsfähig erhalten; finden sich bei vielen Würmern, Mollusken und Arthropoden.

Recessus, blindsackartige Ausbuchtungen; z. B. der R. utriculi und der R. sacculi am häutigen Labyrinth der Wirbeltiere.

rechtsgewunden, s. dexiotrop.

Rectaldrüsen, vier, sechs oder mehr Längswülste in der Wandung des Mastdarmes (Rectum) der Insekten, von unbekannter Funktion.

Rectrices, s. Federarten.

Rectum, der Endabschnitt des Darmkanals vieler wirbelloser Tiere (besonders der Insekten) und der Wirbeltiere. Bei den niederen Wirbeltieren bezeichnet er den ganzen auf den Dünndarm folgenden Darmabschnitt (Dickdarm); ihm entspricht bei den Säugetieren nur der hintere muskelstarke Abschnitt des Dickdarms, der sog. Mastdarm, während der vor ihm liegende Grimmdarm (Colon) eine neue Erwerbung der Säugetiere darstellt. Er beginnt hinter der Flexura iliaca des Colons, steigt in ziemlich geradem Verlauf durch das kleine Becken nach abwärts und mündet durch den After aus.

Recurvirostra, G. der Schnepfenvögel (Scolopaciden). R. avocetta, Säbelschnäbler.

Redien, die Keimschläuche der Distomeen, s. Miracidium.

Reduktion, in der Chemie ein Prozeß, durch den aus Sauerstoff-, Chlor- usw. Verbindungen der Sauerstoff, das Chlor usw. ganz oder zum Teil von dem andern Teil der Verbindung getrennt wird; in der Mathematik Verkleinerung, Verminderung, die Zurückführung von etwas Verwickeltem auf etwas Einfaches. In beiden Bedeutungen findet das Wort R. auch Anwendung in der Biologie; so sind die Parasiten und Saprophyten unter den Pflanzen, die Parasiten unter den Tieren häufig reduziert, d. h. in ihrer Organisation vereinfacht, durch Rückbildung der Blätter, der Sprosse, der Wurzeln, oder der Bewegungsorgane, der Sinnesorgane usw. dafür sind meist aber die Generationsorgane vorzüglich entwickelt.

Reduktionsorganismen nennt Haeckel die Pflanzen, welche die lebendige Kraft des Sonnenlichts in die chemisches Spannkraft organischer Verbindungen verwandeln, unter Aufnahme von Kohlensäure und Ammoniak, Ausscheidung von Sauerstoff; die Tiere umgekehrt Oxydationsorganismen, weil sie die Spannkräfte der organischen Verbindungen und die lebendige Kraft der Wärme und der Bewegung (Muskel- und Nervenarbeit) verwandeln, unter Aufnahme von Sauerstoff, Ausscheidung von Kohlensäure und Ammoniak.

Reduktionsteilung, eine Teilung der reifenden Ei- oder Spermazelle, bei welcher die in ihnen vorhandene Erbsubstanz (das Chromatin) auf die Hälfte der normalerweise in den Zellen der betr. Organismenart vorhandenen Menge reduziert wird. Durch die Vereinigung von Ei- und Samenzelle in der Befruchtung wird das Chromatin wieder auf seine normale Menge gebracht. S. Reifungserscheinungen und Richtungskörper.

Reduviiden, Schreitwanzen, Fam. der Landwanzen (Geocoren); leben von andern Insekten. — Reduvius, Pirates, Harpactes.

Reflex, die Erregung zentrifugaler (motorischer oder sekretorischer) Nerven

durch eine Erregung zentripetaler (sensibler) Nerven, ohne Beteiligung des „Bewußtseins“ oder des „Willens“. Die Überleitung erfolgt durch ein zentrales, im Gehirn, verlängerten Mark oder Rückenmark gelegenes Verbindungsstück (Reflexzentrum). Der ganze dazu nötige Nervenmechanismus wird als Reflexbogen bezeichnet; er stellt eine ererbte Bahn des Nervensystems dar. Durch den Reflex wird eine Reflexbewegung (Verengerung der Pupille durch Licht) oder eine reflektorische Drüsenabsonderung hervorgerufen (Speichelabsonderung beim Anblick gewisser Speisen). „Geordnete“ Reflexe rufen zweckmäßige Bewegungen hervor (Abwehrbewegungen), ungeordnete oder Reflexkrämpfe veranlassen die krampfhafte Zusammenziehung einer Muskelgruppe oder aller Körpermuskeln (z. B. ein leiser Reiz eines Empfindungsnerven bei Strychinvergiftungen).

regelmäßig ist eine Blüte, in welcher die Glieder eines Kreises untereinander gleich und um die Mitte gleichmäßig verteilt sind (Lilie). S. a. aktinomorph.

Regenbogenhaut, s. Iris.

Regeneration, Wiedererzeugung, die Neubildung verlorengegangener Teile eines Organismus, resp. des ganzen Organismus aus einem Teilstück. Die R. ist typisch, wenn sie von dem gleichen Organ, der gleichen Gewebeart ausgeht; atypisch im entgegengesetzten Fall, wie z. B. bei Lumbriculus der ectodermale Vorderdarm, entfernt, aus dem Entoderm regeneriert wird. Physiologische R. nennt man die Wiedererzeugung regelmäßig und normalerweise abgestoßener Teile (Haare, Federn, Geweihe, Blätter der laubabwerfenden Bäume) pathologische (accidentelle oder restaurative) die Wiedererzeugung von Teilen, die gewaltsam durch äußere Eingriffe entfernt wurden (z. B. die R. des Schwanzes der Eidechsen).

Bei den Pflanzen ist die Regenerationsfähigkeit im eigentl. Sinn (die Wiederbildung des verlorenen Organs an der gleichen Stelle, vom Mundrand aus) auf embryonale Gewebe beschränkt; sie wird ersetzt 1. durch die Neubildung des Organs in der Nähe der Wände oder in dem Callus, der sich aus der Wunde entwickelt, oder 2. durch die Entfaltung einer der Wunde nächststehenden, schon vorher vorhandenen Organanlage.

Bei den Tieren nimmt das R.-Vermögen mit zunehmend höherer Differenzierung ab; das gilt sowohl in vergleichend-anatomischer wie in ontogenetischer Hinsicht. Süßwasserpolyp (Hydra) und Süßwasserplanarien regenerieren sich aus kleinsten Teilstücken, in die man sie zerschneidet (Planaria aus Stücken von noch $^1/_{279}$ ihres Gesamtvolumens). Bei höher differenzierten Metazoen (Entoprocten, Nemertinen, Anneliden, Bryozoen, Seesterne, Crinoideen, Ascidien) werden abgetrennte Stücke des Rumpfes vollständig wieder ergänzt. Lumbriculus variegatus, ein Verwandter des Regenwurms, kann in 14 Stücke zerschnitten werden, und alle regenerieren Kopf und Schwanz. Ein Seesternarm ergänzt die Mundscheibe mit allen übrigen Armen (Kometenform der Seesterne!). Holothurien speien bei unsanfter Behandlung den größten Teil ihrer Eingeweide aus und ergänzen sie wieder. Die Schnecken vermögen nur noch ihre Tentakeln und größere Teile des Kopfes, die Gliederfüßer etwa noch verlorengegangener Gliedmaßen (Krebse, Spinnentiere) oder Teile davon (Insekten) zu ergänzen. Unter den Wirbeltieren ist das Vermögen der R. bei den Schwanzlurchen (Urodelen) noch am größten: Tritonen regenerieren auch abgeschnittene Extremitäten. Eidechsen nur noch den an vorgebildeter Stelle leicht abbrechenden Schwanz, wobei sich jedoch anstatt der Wirbelsäule nur ein Knorpelstab bildet. Bei Fischen, Vögeln und Säugetieren ist das Vermögen der R. auf den Ersatz verloren gegangener Gewebsteile beschränkt; Vögel können jedoch den abgebrochenen Schnabel völlig neu bilden. Vgl. Korschelt, Regeneration und Transplantation, 1907 und Morgan, Regeneration, 1901, deutsch 1907, auch Roux, die Entwicklungsmechanik, 1905.

Übrigens regeneriert auch ein Kristall seine abgebrochenen Ecken.

Regenwald, eine Pflanzenformation, die sich nur in Gebieten entwickelt, wo eine Regensumme von 200—400 cm gemessen wird und keine ausgeprägte Trockenzeit den kontinuierlichen Gang des Wachsens unterbricht. Er wird von äußerst mannigfaltigen Bestandteilen gebildet und enthält die verschiedensten Wuchsformen nebeneinander. Bäume mit immergrünem Laub und stammbürtigen Blüten (Kauliflorie), saftstrotzende Stauden, Lianen und Epiphyten sind besonders charakteristisch. Am reichsten und großartigsten ist der R. entfaltet im feuchtwarmen Asien und in Amerika vom südlichen Mexiko bis ins mittlere Brasilien, sowie im westlichen Neuseeland. Abgeschwächte Formen des tropischen Regenwaldes stellen der subtropische und montane R. dar.

Regenwürmer, s. Lumbriciden.

Regio, Gegend; z. B. R. epigastrica, Oberbauchgegend. R. hypogastrica, Unterbauchgegend. R. inguinalis, Leistengegend. R. lumbalis, Lendengegend. Regio olfactoria, der Teil der Nasenschleimhaut, in der sich der Geruchsnerv (Olfactorius) ausbreitet.

Regionen, die klimatischen Höhengürtel der Pflanzengeographie, die durch verschiedene und verschiedenartige Pflanzenvereine charakterisiert werden. Al. v. Humboldt unterschied in der Aequatorialzone folgende Regionen:

1. die Region der Palmen und Bananen (0—600 m);
2. die R. der baumartigen Farne u. Feigen (600—1200);
3. die R. der Myrten und Lorbeeren (1200—1900 m);
4. die R. der immergrünen Laubhölzer (1900—2500 m);
5. die R. der sommergrünen Laubhölzer (2500—3000 m);
6. die R. der Nadelhölzer (3000 bis 3800);
7. die R. der Alpensträucher (3800 bis 4400);
8. die R. der Alpenkräuter (4400 bis 5000);
9. die Schneeregion (über 5000 m).

In den Alpen unterscheiden Christ und Schröter (Pflanzenleben der Alpen 1904):

1. Die Kulturregion (Hügelregion), bis zur oberen Grenze des Weinstocks;
2. die R. des Laubwaldes (Bergregion, motane R.), bis zur Buchengrenze;
3. die R. des Nadelwaldes (Coniferenregion, subalpine R.), bis zur Baumgrenze;
4. die alpine Region, über der Baumgrenze.

Die Höhengrenzen dieser Regionen liegen in verschiedenen Teilen der Alpen verschieden hoch: für 1 in 550 bis 800 m Höhe, für 2 in 1300 bis 1500 m, für 3 in 1650 bis 2275 m.

regressive Metamorphose, eine Umbildung, die von komplizierteren zu einfacheren Verhältnissen führt, wie es bei vielen Parasiten der Fall ist; s. Degeneration.

Regularia, Unterord. der Seeigel (Echinoideen), von regelmäßiger, ungefähr kugeliger Gestalt. Mund (mit starkem Kauapparat) in der Mitte der Unterseite, After am entgegengesetzten Pol im Scheitelschild. Fossil seit Perm.

Fam. Cidariden, Echinothuriiden, Saleniiden, Diadematiden, Arbaciiden, Temnopleuriden, Echiniden, Toxopneustiden, Echinometriden.

Regulation, die in der Regel „zweckmäßige", d. h. im Sinne der Erhaltung wirkende, selbsttätig eintretende Veränderung in den Lebensprozessen eines Organismus gemäß veränderten äußeren Bedingungen. „Die regulatorische Entwicklung ist dadurch charakterisiert, daß sie bei Abweichungen vom typischen Entwicklungsverlauf, die durch atypische Beschaffenheit des Keimplasmas oder durch störende äußere Einwirkungen veranlaßt worden sind, derartig wirkt, daß die Gestaltung früher oder später noch ganz oder teilweise zum Typischen zurückgeführt wird, sowie daß sie dem bereits mehr oder weniger ‚Entwickelten' zugefügte Defekte ersetzt" (Roux, Die Entwicklungsmechanik, 1905). Dasselbe gilt für die anderen Prozesse des Lebens, z. B. für die Ernährung. Gewisse Pilze bilden Diastase zur Überführung von Stärke in Zucker; wird ihnen Zucker als Nahrung geboten, so unterbleibt die jetzt unnötige Diastasebildung. Vgl. auch Hormone.

Regulus, G. der Sänger (Sylviiden). R. regulus, R. ignicapillus, Goldhähnchen.

Reh, s. Capreolus. Das R. findet sich in fast ganz Europa, etwa bis zum 58.° nördl. Breite und in einem großen Teil Asiens.

Rehpilz, s. Phaeodon.

Reibezunge, s. Radula.

Reifeerscheinungen der Eizellen: unter diesem Ausdruck faßt man diejenigen Erscheinungen an den erwachsenen Eizellen zusammen, die zur Bildung des weiblichen Vorkerns führen, der allein die Vereinigung mit dem männlichen Vorkern der Samenzelle vollziehen kann. Der Kern der reifenden Eizelle rückt an die Peripherie und schickt sich zur Teilung an (s. Mitose); es entsteht eine Teilungsspindel, wobei doppelt soviele Chromosomen sichtbar werden, als für die Zellen der betreffenden Art normalerweise zu konstatieren sind (s. Chromatin). Die Hälfte dieser Chromosomen schnürt sich mit einer kleinen Portion des Eiplasmas ab, als Richtungskörper (s. d.) oder Polzelle. Die im Ei verbleibenden Chromosomen ordnen sich sogleich wieder, ohne sich zu spalten, in eine Richtungsspindel, und ein zweites Richtungskörperchen wird abgeschnürt. Durch diese zweite Teilung wird die Zahl der Chromosomen in der Eizelle auf die Hälfte der Normalzahl vermindert (Reduktionsteilung). Das erste Richtungskörperchen teilt sich in der Regel auch noch einmal, so daß durch diese Reifungsteilungen 4 Zellen entstanden sind: 3 kleine Pol-

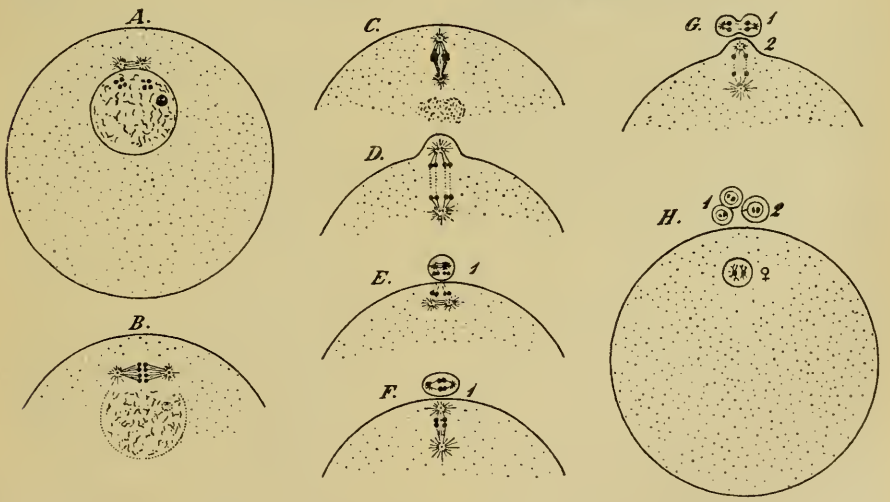
zellen und die große Eizelle mit dem weiblichen Vorkern, der die halbe Normalzahl der Chromosomen enthält. Mit dieser Reifung der Eizellen korrespondiert die Samenbildung (s. d.), wobei aus einer Samenmutterzelle mit doppelter Chromosomenzahl vier gleichgroße Samenzellen entstehen, deren Kern je die halbe Chromosomenzahl enthält. Die Vereinigung der Samenzelle mit der Eizelle (Befruchtung) gibt dieser die Normalzahl der Chromosomen wieder, worauf die Zellteilungen (Furchung) der Eizelle in der bekannten Weise erfolgen.

Daß die R. d. E. nur den Zweck haben, das Chromatin zu reduzieren, beweisen die Eier, die sich parthenogenetisch entwickeln: sie bilden nur einen Richtungskörper. Ebenso besitzen bei Moosen und Farnen die Kerne der Zellen der ungeschlechtlichen oder 2 x — Generation (des Sporophyten) doppelt so viele Chromosomen wie jene der 1 x — oder geschlechtlichen Generation (des Gametophyten), und dasselbe ist der Fall bei denjenigen Teilen der Angiospermen, welche dem Sporophyten und dem Gametophyten jener Archegoniaten homolog sind: es tritt auch hier stets eine Reduktionsteilung ein.

Reispapier liefert das Mark der Araliacee Tetrapanax papyrifer (Formosa).

Reissnersche Fasern, eigenartige, in allen Wirbeltierklassen verbreitete Fasern des Rückenmarks, deren Aufgabe darin besteht, optische Eindrücke auf reflektorischem Wege motorischen Bahnen des Rückenmarks zu übermitteln. Sie entspringen im Dach des Mittelhirns, gelangen durch den 3. und 4. Ventrikel in den Zentralkanal des Rückenmarks, durchsetzen die Wände desselben und endigen im Bereich der motorischen Spinalwurzeln. Am stärksten sind die R. F. bei Haien und Knochenfischen ausgebildet. Bei blinden Tieren oder solchen mit verkümmerten Sehorganen (Höhlentiere) sind sie reduziert oder sie fehlen gänzlich.

Reißzahn (Dens lacerans), bei den Raubtieren, namentlich bei Feliden, Hyaeniden und Caniden, ein bestimmter Backenzahn, der durch seine Größe u. schneidende Krone vor den übrigen Backenzähnen ausgezeichnet ist: im Oberkiefer der 4. Prämolar, im Unterkiefer der 1. Molar, die dem Mundwinkel am nächsten liegen und auch in bezug auf die Kaumuskeln am günstigsten orientiert sind. Bei den Feliden ist der Reißzahn im Unterkiefer der einzige Molar.



Schema der Reifungsteilungen der Eizelle von einem Tier mit 4 Chromosomen in den Körperzellen. 1 erste Polzelle, resp, ihre Tochterzellen, 2 zweite Polzelle, ♀ Eikern (Hesse, Tierbau).

Reihen, systematische Gruppen, in welche in der Botanik die großen Pflanzenabteilungen zerlegt werden. Vgl. z. B. die Klasse der Monocotyledonen.

Reiher, s. Ardeiden.

Reis, s. Oryzeen.

Reiskäfer, s. Calandra.

Reiz, im biologischen Sinn jede Veränderung in den äußeren Lebensbedingungen eines Organismus, die eine Veränderung (Reaktion) desselben zur Folge hat. In bezug auf ihre Qualität unterscheidet man chemische, osmotische, mechanische, thermische, strah-

lende und elektrische Reize. Die Intensität eines Reizes wird objektiv an diesem allein gemessen, hängt aber subjektiv ebenso von dem Grad der Reizbarkeit des betreffenden Organismus ab.

Reizbarkeit, die Fähigkeit der lebendigen Substanz (— und nicht nur der lebendigen —), auf Veränderungen in ihrer Umgebung mit einer Veränderung ihres stofflichen und dynamischen Gleichgewichts zu reagieren (Verworn).

Reizbewegungen (paratonische od. ätionome B.), die durch äußere Reize veranlaßten Bewegungen und Wachstumsbewegungen der Protisten und Pflanzen, im Gegensatz zu den autonomen Bewegungen. Zu den paratonischen Wachstumsbewegungen gehören der Geotropismus, der Heliotropismus, Hydrotropismus, Rheotropismus, Thermotropismus, sowie die Bewegung der Ranken auf Kontaktreiz.

Reizker, s. Lactarius.

Relikten, Zurückgebliebene, Tiere oder Pflanzen, die auf bestimmten, von dem gegenwärtigen Hauptverbreitungsgebiet ihrer Sippe entfernten Gebieten aus früheren Perioden der Erdgeschichte zurückgeblieben sind, nachdem die Hauptmasse ihrer nächsten Verwandten infolge geologischer und biologischer Änderungen in den Umgebungsbedingungen (Klimaänderung, Hebung oder Senkung des Landes, Einwanderung fremder Faunen) zur Auswanderung gezwungen oder von ihnen abgeschnitten worden sind, oder überhaupt ausgestorben sind. So haben sich in den relativ feuchten Hochmooren in Deutschland noch Relikte der Glacialflora erhalten, der Pflanzenwelt der Eiszeit, die sich nach dem Rückzug des Eises teils in die arktischen, teils in die alpinen Gebiete zurückgezogen haben (Betula nana, Cornus suecica, Eriophorum alpinum, Polygonum viviparum, Rubus chamaemorus, Saxifraga hirculus, Scheuchzeria u. a.). Ein tierisches „Relikt" ist der Seehund des Kaspischen Meeres und des Aralsees (die früher mit dem arktischen Meere in Verbindung standen). Zu den echten „Reliktenseen" scheint auch der Tanganyika zu gehören, in dem sich Medusen, Paramelien (Schnecken) und Garneelen finden, Tierformen, die sonst nur im Meere vorkommen. — Die Frage, ob eine bestimmte Pflanze, resp. ein Tier, als R. zu betrachten sei, ist nicht immer leicht zu entscheiden.

Remiges, Schwungfedern, s. Federarten.

Renes, Nieren.

Reniera, G. der Halichondriiden (Monactinelliden, Kieselschwämme).

Renilla, G. der Pennatuliden (Alcyonarien). R. reniformis, einen nierenförmigen Stock bildend. Ostküste Amerikas.

Renke, s. Coregonus.

Rennfüße, s. Fußarten.

Rentier, s. Rangifer.

Rentiermoos, Cladonia rangiferina.

Replum, eine dünne Gewebeplatte, welche in den Füßen der Cruciferen als falsche Scheidewand auftritt und auch nach dem Aufspringen der Frucht die beiden Placenten verbindet.

Reptantien, Gruppe der langschwänzigen Zehnfußkrebse (Macruren), in welcher die Nephropsiden, Palinuriden und Paguriden zusammengestellt werden, die sich kriechend fortbewegen.

Reptilien, Kriechtiere, Klasse der Wirbeltiere, wechselwarm, mit ausschließlicher Lungenatmung, Herz mit 2 unvollständig getrennten Kammern und 2 Vorkammern, Hinterhaupt mit unpaarem Gelenkhöcker (vgl. Condylus); Haut fast gänzlich ohne Drüsen, beschuppt oder gepanzert. Entwicklung mit Amnion und Allantois (s. Embryonalhüllen). Mit den Vögeln sind die R. so nah verwandt, daß man sie mit diesen in der Gruppe der Sauropsiden vereinigt hat.

1. Ord. Rhynchocephalen (Diaptosaurier), Brückenechsen; fossil seit Oberkarbon, einziger lebender Vertreter: Sphenodon.
2. Lepidosaurier, Schuppenechsen.
   a) Lacertilier, Eidechsen, fossil sicher erst in der Kreide.
   b) Pythonomorphen, Seeschlangen, nur fossil in der Kreide.
   c) Ophidier, Schlangen, seit Tertiär.
3. Crocodilier, Krokodile, seit der Kreide.
4. Ichthyosaurier, nur fossil (Trias, Jura, Kreide).
5. Sauropterygier, nur fossil (Trias, Jura, Kreide).
6. Chelonier (Testudinaten), Schildkröten, fossil seit der Trias.
7. Thermomorphen, nur fossil (Perm und Trias).
8. Dinosaurier, nur fossil (Trias, Jura, Kreide).
9. Pterosaurier, nur fossil (Jura und Kreide).

Resedaeeen, Fam. der Rhoeadales (Archichlamydeen). Europa, Afrika, Kalifornien, meist mediterran (43).

Reseda luteola, liefert ein Färbemittel (Luteolin). R. odorata, Reseda.

Reservestoffe, der von der Pflanze erzeugte Überschuß von Stärke, der in derselben Vegetationsperiode nicht mehr verbraucht werden kann und in den

Samen oder Reservestoffbehältern (Knollen, Rhizomen, bei Sträuchern und Bäumen in dem Markstrahl- und Holzparenchym des Stammes) aufgespeichert wird, um in der nächsten Vegetationsperiode verbraucht zu werden. In den Samen der Palmen findet sich Zellulose als Reservestoff, sonst bildet ihn am häufigsten die Stärke (s. d.). Das erste Wachstum der jungen Keimpflanze kann nur auf Kosten der Reservestoffe erfolgen, ebenso die Entwicklung der jungen Blätter oder Blüten an Stauden, Sträuchern und Bäumen. S. Speichergewebe.

Resorption, Aufsaugung, die Aufnahme von gelösten Stoffen in den Ernährungsstrom eines Organismus; erfolgt bei den Pflanzen hauptsächlich durch die Wurzeln, bei den insektenfressenden Pflanzen auch durch die Digestionsdrüsen, bei den (höheren) Tieren durch die Schleimhaut des Darmes. (Kohlenhydrate und Eiweißstoffe gelangen dabei direkt in die Blutgefäße der Darmschleimhaut, Fette in die Lymphgefäße.) Sehr intensiv ist das Resorptionsvermögen des Unterhautbindegewebes bei den Säugetieren, speziell beim Menschen; man macht es sich zunütze, indem man durch „subkutane Injektionen" (Hauteinspritzungen) dem Körper Arzneistoffe möglichst rasch einverleibt.

Respiration, Atmung.

Respirationsorgane, Atmungswerkzeuge, s. Atmung.

Restionaceen, Fam. der Farinosen (Monocotyledonen), ausgeprägte Xerophyten oder Sumpfpflanzen mit blattlosen (binsenartigen) assimilierenden Stengeln, die besonders Südafrika und Australien bewohnen (250).

Resupination, die Drehung des Fruchtknotens bei den Orchidaceen, wobei die hintere Seite nach vorn kommt.

Retama, G. der Leguminosen, Steppen- und Wüstensträucher mit blattlosem grünem (assimilierendem Stengel. R. sphaerocarpa, Charakterpflanze der „Retamaformation" Spaniens.

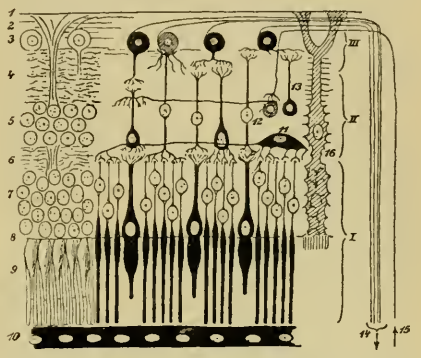
Retardation, ontogenetische, s. Heterochronie.

Rete mirabile, s. Wundernetz.

Retepora, G. der Eschariden (Bryozoen), netzförmig durchbrochene Stöcke bildend. R. cellulosa, fossil seit der Kreide, rezent im Atlantischen Ozean und Mittelmeer.

reticuläres Bindegewebe, netzförmiges Bindegewebe.

Retina, Netzhaut, die innerste Schicht des Auges der Wirbeltiere, welche einen Teil des Gehirns darstellt (s. Auge der Wirbeltiere) und die lichtempfindenden Endapparate des Sehnerven enthält. Regional lassen sich an der R. drei Gebiete unterscheiden: 1. die Pars optica, das eigentliche Ausbreitungsgebiet der Sehnerven, der allein lichtempfindliche Teil der Netzhaut, der den ganzen Augenhintergrund auskleidet und nahe am Ciliarkörper mit einer scharfen gezackten Linie, der Ora serrata, aufhört; 2. die Pars ciliaris, von der Ora serrata bis zum Ciliarrand der Iris; 3. die Pars iridica, welche die Hinterfläche der Iris bis zum Pupillenrand überzieht.



Querschnitt durch die Wirbeltiernetzhaut, schematisch, links Übersichtsbild, rechts die einzelnen Elemente in ihren Verbindungen. *1* Innere Grenzmembran, *2* Sehnervenschicht, *3* Ganglienzellenschicht, *4* innere Nervenfilzschicht, *5* Schicht der bipolaren Zellen („innere Körnerschicht") *6* äußere Nervenfilzschicht, *7* Sehzellschicht („äußere Körnerschicht"), *8* äußere Grenzmembran, *9* Stäbchen und Zapfen, *10* Pigmentepithel der Netzhaut, ... *14* zentripetale u. *15* zentrifugale Fasern des Sehnerven *16* Müllersche Stützzelle; *I, II, III* Bezirke der 3 hintereinander geschalteten Neuronen der Netzhaut (Hesse, Tierbau).

Das eigentlich nervöse Gewebe der R., welches von stützenden Elementen (Müllersche Stützfasern) durchsetzt ist, läßt 10 Schichten erkennen (s. Abb.), und von allen diesen Schichten sind es die Stäbchen und Zapfen allein, die das Licht perzipieren, und zwar (wahrscheinlich) die Stäbchen das Helldunkel, die Zapfen die Farben. Stäbchen und Zapfen entwickeln sich ontogenetisch am spätesten von allen Schichten; die Stäbchen sind phylogenetisch älter als die Zapfen. Den Cyclostomen und Selachiern fehlen die Zapfen ganz; bei den Reptilien finden sich meist nur Zapfen, bei den Vögeln in überwiegender Zahl (bei den Eulen jedoch überwiegen die Stäbchen). Die Säugetiere haben mehr Stäbchen als Zapfen; manchen fehlen die Zapfen ganz (Fleder-

maus, Igel, Maulwurf, Robben, Wale, Sirenen), bei manchen sind sie sehr spärlich (Maus, Siebenschläfer, Meerschweinchen, Iltis). Es sind also Wasser- oder Nachttiere, bei denen wenig oder gar keine Zapfen vorhanden sind. Die dicksten Stäbchen besitzen Frösche und Salamander (30 000 auf 1 qmm); beim Menschen kommen $^1/_4$ bis 1 Million auf 1 qmm. Die Stelle des schärfsten Sehens bezeichnet die Macula lutea oder Fovea centralis (s. d.), wo die Netzhaut fast nur noch aus der Sehzellenschicht besteht.

Retinula, die Sehzellenschicht in den einzelnen Augenkeilen (Ocellen) der Facettenaugen (s. d.), meist aus 7 ringförmig angeordneten Zellen bestehend.

Retinospora, Jugendformen von Chamaecyparis, Thuya, Biota (Cupressineen), mit Blättern, die nicht kurz und schuppenförmig sind wie die der ausgewachsenen Formen, sondern lang u. nadelförmig; sie lassen sich durch Stecklinge vermehren und erhalten sich dabei konstant.

retorsive Vererbung, rückläufige Vererb., die Verlegung von Charakteren, welche bei den Vorfahren erst im erwachsenen Zustand zur Ausbildung kamen, auf frühere, sogar auf Larvenstadien. So wird der Nauplius als eine Larve betrachtet, in welche später erworbene Charaktere der Krebstiere (z. B. die charakteristischen Spaltfüße) zurückverlegt sind.

Retraetoren, Rückzieher, Muskeln, welche ausstülpbare Organe (z. B. die Fühler der Schnecken) oder das ganze Tier zurückziehen (wie der Spindelmuskel der Schnecken, der sie in ihr Gehäuse zurückzieht).

retroperitoneal, hinter dem Bauchfell (Peritoneum) gelegen.

Rettich, s. Raphanus.

Reutélien, die älteste colithisch-prähistorische Kulturstufe, die von Rutot in den Beginn der ersten Zwischeneiszeit (s. Diluvium) gesetzt wird. Benannt nach der Ortschaft Reutel im Tale der Lys in Flandern.

rezessive Merkmale, s. Mendelsche Regel.

Rhabarber, s. Rheum.

Rhabdammina, G. der Astrorhiziden (Thalamophoren). R. abyssorum, in allen Meeren.

Rhabditen, Stäbchen, z. B. kleine stäbchenförmige Körperchen, welche im Hautepithel der Strudelwürmer (Turbellarien) in einzelligen Drüsen entstehen; sie können ausgestoßen werden und dienen wahrscheinlich zum Erwerb der Beute.

Rhabditis, G. der Anguilluliden (Nematoden). Rh. teres, in feuchter Erde und faulenden Substanzen. Rh. flexilis, in den Speicheldrüsen von Limax agrestis. Rh. schneideri in faulenden Pilzen.

Rhabditis-Generation, die freilebende getrenntgeschlechtliche Generat. mancher Fadenwürmer (Nematoden), die mit einer parasitären, meist hermaphroditischen Generation abwechselt. So Angiostomum, Strongyloides, Leptodera.

Rhabdocoelen, Strudelwürmer (Turbellarien) mit röhrenförmigem Darm.

Fam. Microstomiden, Dalyelliden, Temnocephaliden, Typhloplaniden, Polycystiden, Gyratriciden u. a.

Rhabdom. Die Sehzellen in der Retinula der Facettenaugen (s. d.) liegen so, daß ihre lichtrezipierenden Teile (Stiftchensäume, Rhabdomeren) der Achse des Augenkeiles zugekehrt sind; die Stiftchen stehen hier meist gedrängt, verschmelzen oft untereinander und bilden einen einheitlichen Stab, das Rhabdom.

Rhabdomolgus, G. der Synaptiden (Holothurien). R. ruber (Helgoland), ohne Kalkkörperchen in der Haut.

Rhabdonema, G. der Diatomeen (Bacillariaceen); im Meere.

Rhabdonema, s. Angiostomum u. Strongyloides.

Rhabdopleura, G. der Pterobranchier, Stöckchen bildend, ohne Kiemenspalten. Rh. normani (Atlant. Ozean).

Rhachiglossen, Sektion der Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier), mit langer schmaler Zunge, Radula (s. d.) mit einer, höchstens 3 Platten in jedem Glied; marine Raubschnecken.

Fasciolariiden, Bucciniden, Muriciden, Mitriden, Volutiden, Olividen.

Rhachis, 1. die stielartige Mittelrippe (Spindel) der gefiederten Blätter;

2. der Schaft der Federn;

3. eine Längsachse im Ovarium der Fadenwürmer (Nematoden), um welche die Eizellen radiär angeordnet sind;

4. das Mittelstück des Rumpfes der Trilobiten, das durch zwei Längsfurchen vom übrigen Körper abgegrenzt ist.

Rhacophorus, G. der Frösche (Raniden); Baumfrösche mit Haftscheiben an Fingern und Zehen; viele Arten im tropischen Asien und Madagaskar. R. reinwardti, Flugfrosch (Sundainseln), mit enorm entwickelten Schwimmhäuten zwischen Fingern und Zehen, die beim Herabspringen von den Bäumen als Fallschirme dienen.

Rhagonal-Typus der Spongien, s. Spongien.

Rhamnaceen, Fam. der Rhamnales (Archichlamydeen); meist in gemäßigten und warmen Gebieten (500). Fossil in der Kreide, im Tertiär und in interglacialen Ablagerungen.

Rhamnus cathartica, Kreuzdorn (Europa, Sibirien), mit dekussierten Blättern und dornigen Zweigenden, dioecisch; R. Frangula, Faulbaum, mit zerstreuten Bl., von R. cathartica, R. infectoria (Südeuropa) und R. tinctoria (Ungarn) wird eine gelbe Farbe bereitet. — Colletia.

Rhamnales (Frangulinen), Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen), mit nur einem vor den Blumenblättern stehenden Staubblattkreis; Fruchtknoten 2—5 fächerig, mit je 1 oder 2 aufrechten Samenanlagen.

1. Fam. Rhamnaceen.
2. Fam. Vitaceen.

Rhamnus, s. Rhamnaceen.

Rhamphastiden, Pfefferfresser, Tukane, Fam. der Coccygomorphen, Klettervögel mit sehr großem, am Rande gezähnten Schnabel und langer gefiederter Zunge; im tropischen Südamerika.

Rhamphastes toco, Tukan. Pteroglossus aracari.

Rhamphodontien, Unterord. der fossilen langschwänzigen Flugdrachen (Pterosaurier, Draconuren), mit kurzem Kopf und vollständig bezahntem Kiefer; vom oberen Keuper bis zum oberen Jura.

Rhampholeontiden, Fam. der Chamaeleons (Rhiptoglossen), in Ost- und Westafrika. — Rhampholeon.

Rhamphorhynchen, Unterord. der fossilen langschwänzigen Flugdrachen (Pterosaurier, Draconuren), mit langem Kopf, unvollständig bezahntem Kiefer und zahnlosem Schnabelfortsatz. Jura.

Rhaphe, s. Raphe.

Rhät, die obere Keuperformation. Die rhätische (oder Contorta-) Fauna ist über ganz Deutschland, England, Zentralfrankreich und über das Alpengebiet verbreitet.

Rhea, s. Rheiden.

Rheiden, Fam. der Strauße (Struthiomorphen), mit teilweise befiedertem Kopf und Hals und dreizehigen Füßen; südliches Südamerika. — Rhea americana, Nandu.

Rheotaxis, die durch strömende Flüssigkeiten beeinflußte Bewegungsrichtung von Organismen. Die Plasmodien von Aethalium bewegen sich einer langsamen Wasserströmung entgegen, sie sind positiv rheotaktisch; ebenso die Spermatozoen der Säugetiere, die positiv rheotaktisch in den weiblichen Geschlechtsgängen (Eileiter) vorwärts schwimmen, rheotaktisch gereizt durch einen ihnen entgegen kommenden Strom schleimiger Flüssigkeit, der durch das Flimmerepithel der weiblichen Geschlechtsgänge erzeugt wird.

Rheotropismus, die durch die Richtung von strömendem Wasser beeinflußte Wachstumsrichtung von Pflanzenteilen. Die Wurzeln der Cruciferen, des Mais u. a. sind positiv rheotropisch, d. h. sie wachsen strömendem Wasser entgegen; die Hyphen von Mucoraceen sind negativ rheotropisch, d. h. sie wachsen in der Richtung der Strömung.

Rheum, Rhabarber. G. der Rumicoideen (Polygonaceen); von Sibirien bis Palästina und in Rumelien (20), entomophil. Rh. raponticum, Rh. undulatum u. andere werden als Gemüsepflanzen angebaut.

Rhina, s. Rhiniden.

Rhinanthoideen, Unterfam. der Scrofulariaceen (Tubifloren). Rhinanthus, Klappertopf, mit vierzähnigem aufgeblasenem Kelch; Halbparasiten, auf den Wurzeln besonders von Gräsern. Europa (9). — Digitalis, Veronica, Pedicularis, Euphrasia, Melampyrum, Lathraea u a.

Rhinanthus, s. Rhinanthoideen.

Rhinencephalon, s. Riechhirn.

Rhiniden, Meerengel, Fam. der Tectospondylier (Haie, Selachier), rochenähnlich, die Brustflossen vorne jedoch nicht mit dem Kopf verbunden. Einziger Vertreter: Rhina (Squatina) squatina, in allen Meeren der tropischen u. gemäßigten Zone, bisweilen auch in der Nordsee; lebendig gebärend.

Rhinobatiden, Fam. der Tectospondylier (Selachier), haiähnliche Rochen; zahlreiche Arten in den tropischen und subtropischen Meeren. Im Mittelmeer: Rhinobatus halavi und Rh. columnae.

Rhinocerotiden, Nashörner, Fam. der Unpaarhufer (Perissodactylen), Dickhäuter mit dreihufigen Füßen und einem oder zwei Hörnern (Epidermisbildungen) auf dem stark gewölbten Nasenbein.

Dicerorhinus (Rhinoceros) sumatrensis, die kleinste und primitivste Art mit 2 Hörnern (Borneo, Sumatra und Hinterindien).

Rhinoceros sondaicus (von Bengalen bis Java), Rh. unicornis (indicus) (Assam und Nepal), beide mit 1 Horn.

Diceros bicornis und D. simus (Zentral- und Südafrika), mit 2 Hörnern.

Fossile Formen: Aceratherium (im Oligocaen von Europa und Nordamerika, bis zum unteren Pliocaen), Diceratherium, Rh. antiquitatis (tichorhinus), mit dichtem wolligen Pelz, in der

Eiszeit über den größten Teil der nördlichen Halbkugel verbreitet. Ausgestorbene Seitenzweige der Rhinocerosähnlichen Huftiere sind: Hyracodon (Eocaen ond Oligocaen Nordamerikas), Amynodon (ebenda) und, den Rh. näher stehend, Elasmotherium, im Pleistocaen Sibiriens, Südrußlands und des Rheintals.

Rhinoderma, G. der Engystomatiden (phaneroglosse Froschlurche). Rh. darwini (Chile); das Männchen trägt in der mächtig entwickelten Schallblase (Kehlsack) die Eier bis zur Entwicklung der Jungen.

Rhinodontiden, Fam. der Haie (Selachier), ohne Rostrum (Nasenfortsatz), Mund und Nasenöffnungen liegen daher — abweichend von den übrigen Haien — fast ganz am vorderen Ende.

Rhinodon typicum, der größte Hai (16 m lang), aber den Menschen ungefährlich; in den wärmeren Meeren.

Rhinogryphus, G. der Cathartiden (Tagraubvögel, Accipitres). Rh. aura, Truthahngeier (Amerika).

Rhinolophiden, Hufeisennasen, Fam. der Fledermäuse (Microchiropteren), mit eigentümlich entwickeltem, z. T. hufeisenförmigen Nasenanhängen.

Rhinolophus hipposideros, kleine H., Rh. ferrumequinum, große Hufeisennase, beide in Europa. — Megaderma (Ostindien), Hipposideros (Ostafrika, Persien).

Rhinophis, G. der Uropeltiden (Schlangen). Ceylon.

Rhipidium, Fächel, ein Blütenstand (s. d. XII, 3 c).

Rhipidigorgia, s. Gorgoniiden.

Rhipidius, G. der Rhipiphoriden (Käfer). Rh. pectinicornis (blattarum), Larve im Hinterleib der Schabe (Blatta).

Rhipidoglossen, Fächerzüngler, primitive Sektion der Aspidobranchier (Vorderkiemenschnecken). Die Radula (s. d.) besteht in jedem Gliede aus mehreren Mittelzähnen, jederseits einem Seitenzahn und einer großen Zahl fächerartig angeordneter Randzähne.

Fam. Pleurotomariiden, Fissurelliden, Haliotiden, Trochiden, Neritiden, Heliciniden.

Rhipiphoriden, Fam. der Käfer (Coleopteren). Käfer auf Blüten, Larven schmarotzend. — Rhipidius, Metoecus.

Rhipsalis, G. der Cereoideen (Cactaceen); in der Jugend und zuweilen auch noch im späteren Alter mit Cereus-ähnlichen Gliedern; epiphytisch. Süd- und Mittelamerika, auch in Afrika (50).

Rhiptoglossen, Chamäleons, Unterord. der Eidechsen (Lacertilier), Baumtiere mit Greiffüßen (Zehen zu 2 und 3 verwachsen) und Greifschwanz. Auge mit kreisrundem Lid. Zunge am Vorderende keulenförmig und klebrig, weit vorschnellbar und in eine Scheide an der Basis zurückziehbar. Mit lebhaftem Farbenwechsel. Die meisten der über 80 Arten im tropischen Afrika und auf Madagaskar, eine auch in Südspanien.

Fam. Chamaeleontiden und Rhampholeontiden.

Rhizocephalen, Wurzelkrebse, Unterordnung der Rankenfußkrebse (Cirripedien), Parasiten am Abdomen von zehnfüßigen Krebsen. Der Körper der Rh. ist ein ungegliederter Schlauch od. Sack mit einem kurzen Haftstiel, von dem lange, wurzelähnlich verzweigte Fäden entspringen, die als Haustorien den Leib des Wirtes durchsetzen und aus dessen Organen dem Parasiten Nahrung zuführen. Der Darm ist rückgebildet. Zwitter; es sollen jedoch auch cyprisförmige Zwergmännchen vorhanden sein.

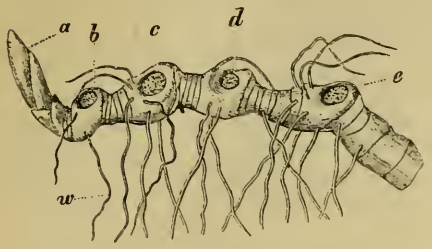
Peltogaster paguri (an Pagurusarten) Sacculina carcini (am Abdomen von Carcinus maenas u. a. Krabben).

Rhizocriniden, Fam. der Crinoideen. Rhizocrinus, fossil im Eocaen, recent in großen Tiefen.

Rhizoiden, die Haarwurzeln der Moose und selbständig lebenden Prothallien der Gefäßkryptogamen.

Rhizom, Wurzelstock, unterirdische oder dicht über dem Boden wachsende ausdauernde Sprosse zahlreicher Stauden, die meist horizontal gerichtet sind, fast stets mit schuppenförmigen Niederblättern und Blattnarben versehen sind und Wurzeln entwickeln. (Bei einigen saprophytisch lebenden Orchidaceen, Coralliorhiza, Epipogon, sowie bei Psilotum fehlen jedoch die Wurzeln ganz und das Rh. übernimmt deren Funktion.) Die Rhizome sind Reservestoffbehälter wie die Knollen und Zwiebeln (s. Reservestärke). Von den Wurzeln, mit denen sie häufig verwechselt werden, unterscheiden sie sich auch durch den Mangel einer Wurzelhaube. Manche Rh. wachsen an ihrer Spitze ununterbrochen weiter und schicken periodisch Laubblätter und Sprosse nach oben (Farne, Oxalis, Paris); bei den meisten jedoch setzt sich die Spitze eines jeden Jahrestriebes in den oberirdischen Stengel fort, während in einer Blattachsel an dessen Grunde ein oder mehrere Erneuerungssprosse entstehen. Bei manchen Pflanzen (Huflattich, Schachtelhalm, Brennnessel, Schilfrohr, Pestwurz, bei Gräsern und Cyperaceen) verzweigen sich

die horizontalen Rh. sehr stark und treiben zahlreiche oberirdische Triebe; so erklärt sich das gesellige Auftreten und die Rasenbildung dieser Pflanzen.



Rhizom von Polygonatum multiforum (Strasburger). *a* Knospe für den nächstjährigen Trieb, *b* Narbe des diesjährigen, *c, d, e* Narben der 3 vorausgegangenen Jahre, *w* Wurzeln.

Rhizomorinen, fossile Gruppe der Lithistiden (Kieselschwämme), deren Skelettelemente mit zahlreichen wurzelartigen Ausläufern oder Knorren besetzt ist. Karbon, besonders aber Jura, Kreide und recent.

Rhizophoraceen, Fam. der Myrtifloren (Archichlamydeen), Bäume der Tropen (60), „Mangroven" mit Luftwurzeln. Bei manchen Rh. entwickelt der Same schon in der am Baume hängenden Frucht ein mächtiges hypokotyles Stämmchen, welches sich von der Frucht und den Keimblättern lostrennt, sich in den Schlamm einbohrt und fortwächst.

Rhizophora mangle, in den amerikanischen Mangroven; Rh. conjugata (trop. Asien); Rh. mucronata (Asien u. Afrika). — Bruguiera (Asien und Ostafrika).

Rhizopoden, Wurzelfüßer, Klasse der Protozoen, ausgezeichnet durch die Fähigkeit, Pseudopodien (Wurzelfüßchen) zu bilden.

1. Amoeben.
2. Thalamophoren, Kammerlinge.
3. Heliozoen, Sonnentierchen.
4. Radiolarien, Strahlinge.

Rhizosolenia, G. der Diatomeen (Bacillariaceen, Centricae), planktonisch.

Rhizopogon, falsche Trüffel, G. der Hymenogastraceen (Autobasidiomyceten).

Rhizostomeen, Wurzelquallen, Tribus der Scheibenquallen (Discomedusen). Die krausen Falten der 8 Mundarme verwachsen und bilden enge „Saugröhren"; die zentrale Mundöffnung, die bei den jungen Rh. noch offen ist, schließt sich. Tentakeln fehlen. Fossile Rh. im Jura (Rhizostomites).

1. Archirhiziden (Archirhiza).
2. Versuriden (Cotylorhiza).
3. Rhizostomiden (Pilema pulmo = Rhizostoma Cuvieri, im Mittelmeer).

Eine Wurzelqualle, Lychnorhiza lucerna). (Haeckel, Insulinde).

Rhizotrogus, G. der Scarabaeiden (Lamellicornier). Rh. solstitialis, Junikäfer.

Rhodeus, G. der Karpfen (Cypriniden). Rh. amarus, Bitterling. Das Weibchen, mit einer Legeröhre versehen, legt seine Eier zwischen die Kiemenblätter der Teichmuschel (Anodonta), wo sie bis zum Ausschlüpfen der Jungen verbleiben.

Rhodites, G. der Gallwespen (Cynipiden). Rh. rosae, Rosengallwespe, erzeugt an den Stengeln der Rose die Rosengalläpfel (Bedeguare).

Rhodites rosae (Brandt u. Rakeburg).

Rhodobacteriaceen, Fam. d. Bakterien (Schizomyceten), durch einen roten Farbstoff rosa bis purpurrot gefärbt. — Lamprocystis, Chromatium.

Rhodocyten, s. Erythrocyten.

Rhododendroideen, Unterfam. der Ericaceen. — Rhododendron, Alpenrose (Entwicklungszentrum im Osthimalaya und in den westchinesischen Gebirgen). Eine Untergatt. von Rh. ist Azalea. Ledum palustre, Sumpfporst. Loise-

leuria procumbens (circumpolar und alpin).

Rhodomelaceen, Fam. der Rhodymeniales (Rotalgen, Florideen).

Rhodomela subfusca (Nordsee, nordatlant. Ozean), Alsidium, Polysiphonia.

Rhodope veranyi, eine Turbellarien-ähnliche Schnecke des Mittelmeeres von unsicherer systematischer Stellung (nudibranchiater Opisthobranchier?).

Rhodophyceen, Rotalgen, Abteilung des Pflanzenreichs ohne sichere Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen Gruppen; rosenrote bis violette Algen, in deren Chromatophoren der grüne Farbstoff (Chlorophyll) durch einen rötlichen (Phycoerythrin, Rhodophyll) verdeckt ist. Fast ausschließlich Meeresbewohner (in den tieferen Regionen), nur wenige (sekundär?) im süßen Wasser (Thorea, Lemanea, Batrachospermum). Fossile Arten in Jura und Kreide, gesteinsbildend im Tertiär (Nulliporenkalk; Leithakalk in Südosteuropa und Kleinasien).

I. Bangiales.
Fam. Bangiaceen.

II. Florideen.
1. Nemalionales.
Fam. Lemaneaceen, Helminthocladiaceen, Thoreaceen, Gelidiaceen.
2. Gigartinales.
Fam. Gigartinaceen, Rhodophyllidaceen u. a.
3. Rhodymeniales.
Fam. Sphaerococcaceen, Rhodymeniaceen.
4. Ceramiales.
Fam. Delesseriaceen, Rhodomelaceen, Ceramiaceen u. a.
5. Cryptonemiales.
Fam. Gloiosiphoniaceen, Dumontiaceen, Corallinaceen u. a.

Rhodoplast, die Chloroplasten (Farbstoffträger) der Rhodophyceen (s. d.).

Rhodosomiden (Corelliden), Fam. der Dictyobranchier (Ascidien). — Rhodosoma, Chelyosoma, Corella.

Rhodotypus, G. der Kerrieen (Rosaceen). Rh. kerrioides, Zierstrauch aus Japan.

Rhodymeniales, Reihe der Rotalgen, Florideen (Rhodophyceen, s. d.).

Rhoeadales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen).

1. Fam. Papaveraceen.
2. „ Capparidaceen.
3. „ Cruciferen.
4. „ Tovariaceen.
5. „ Resedaceen.
6. „ Moringaceen.

Rhombencephalon, Rautenhirn, d. Hirnteile in der Umgebung der Rautengrube.

Rhomboganoiden, Gruppe der Teleostomen (Fische), Schmelzschupper (Ganoiden) mit rhombischen Schuppen und knöchernem Skelett (deshalb auch mit den Amiatiden (Cycloganoiden) zur Gruppe der Holosteen, Knochenganoiden, vereinigt).

Einziger Vertreter: Lepisosteus, Knochenhecht.

Rhombozoen, soviel wie Dicyemiden.

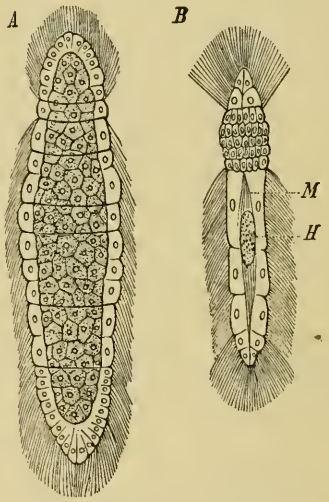
Rhombus, Gatt. der Seitenschwimmer (Pleuronectiden). Rh. maximus, Steinbutt, ohne Schuppen, aber auf der Augenseite mit steinartigen Hautverknöcherungen; an den europäischen Küsten.

Rhopalocoeren, Gruppe der Schmetterlinge (Lepidopteren), mit keulenförmigen Fühlern.

Fam. Papilioniden, Pieriden (Weißlinge), Lycaeniden (Bläulinge), Nymphaliden, Danaiden, Heliconiden u. a.

Rhopalomenia, G. der Proneomeniiden (Wurmschnecken, Solenogastren).

Rhopalonema, G. der Trachynemiden (Kolbenquallen, Trachymedusen). R. velatum, im Mittelmeer.



Rhopalura Giardii. *A* Weibchen, *B* Männchen (Julin).

Rhopaluriden, einzige Fam. der Orthonectiden (s. d.), parasitisch in der Leibeshöhle oder den Geschlechtsdrüsen von Strudel-, Schnur-, Ringelwürmern und Schlangensternen.

Rhopalura ophiocomae (in Amphiura squamata). R. intoshi (in Nemertes lactens).

Rhus, Essigbaum, Sumach, G. der Anacardiaceen (Sapindales), in subtropischen und wärmeren gemäßigten Gebieten (120). Rh. coriaria (mittellän-

disch) liefert Gerbstoff, ebenso Rh. typhina, Essigbaum und Rh. glabra (atlant. Nordamerika). Rh. vernicifera und Rh. succedanea (Japan) liefern japanischen Firnis, die Früchte der letzteren japanisches Wachs. Rh. toxicodendron (Nordostasien und Nordamerika) ist sehr giftig.

Rhynchelminthen, s. Nemertinen und Frontonier.

Rhynchelmis, G. der Lumbriculiden (Oligochaeten, Borstenwürmer).

Rhynchites, G. der Rüsselkäfer (Curculioniden). R. betulae, Rebenstecher.

Rhynchobdelliden, Rüsselegel, Fam. d. Egelwürmer (Hirudineen), mit einem vorstreckbaren Rüssel.

Cystobranchus, Piscicola (Fischegel), Pontobdella, Branchellion, Glossiphonia (Clepsine), Haementeria u. a.

Rhynchobothriiden, Fam. der Bandwürmer (Cestoden), mit vier zurückziehbaren, mit Haken besetzten Rüsseln.

Rhynchobothrius (Tetrarhynchus) ruficollis, im Spiraldarm von Mustelus.

Rhynchocephalen, Schnabelköpfe, Brückenechsen, sehr primitive Ordnung der Reptilien, von eidechsenartigem Aussehen. Lebend nur die Tuatera, Sphenodon (Hatteria) punctatum, auf einigen kleinen Inseln nahe der Nordinsel von Neuseeland (auf Neuseeland selbst jetzt ausgerottet), der letzte Rest einer großen Reptilgruppe, welche in der Perm-, Trias- und Juraperiode über einen großen Teil der alten Welt verbreitet war (Sauranodon und Homoeosaurus im Jura, Telerpeton in der Trias, Palaeohatteria und Proterosaurus im Perm), und der gemeinsamen Stammform der Schildkröten, Plesiosaurier und Eidechsen nahe stand, aber auch mit den Krokodilen und den Stegocephalen Berührungspunkte aufweist.

Rhynchodemiden, Fam. der Tricladiden (Plattwürmer, Planarien), Landplanarien mit vorstreckbarem Schlundkopf. — Rhynchodemus.

Rhynchonelliden, Fam. der Testicardines (Brachiopoden); Schale mit spitzem Schnabel.

Rhynchonella, in vielen Arten vom Silur bis zur Gegenwart.

Rhynchophora, Sektion der Käfer, meist mit rüsselartig verlängertem Kopf: Anthribiden, Curculioniden, Ipiden.

Rhynchophorus, G. der Rüsselkäfer (Curculioniden). Rh. palmarum, Palmbohrer (Brasilien).

Rhynchops, G. der Möwen (Lariden). Rh. nigra, Scherenschnabel (Nord- und Zentralamerika).

Rhynchospora, G. der Riedgräser (Cyperaceen).

Rhynchoten, Schnabelkerfe, Ordnung der Insekten, mit stechenden Mundgliedmaßen; die Unterlippe bildet einen „Schnabel", eine gegliederte Rinne, in welcher die Mandibeln und Maxillen als vier grätenartige Borsten vor- und zurückgeschoben werden.

1. Hemiptera, Wanzen.
2. Homoptera, Gleichflügler.

Rhytina, s. Hydrodamaliden.

Rhytisma, Gattung der Phacidiaceen (Schlauchpilze, Euascales). Rh. acerinum, bildet rundliche schwarze Flecken auf Ahornblättern.

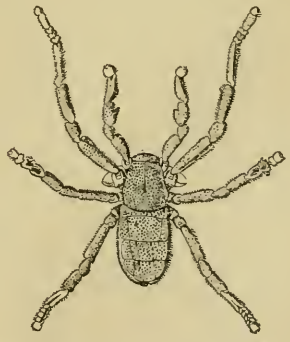
Ribes, G. der Saxifragaceen (Unterfam. der Ribesoideen), nördlich gemäßigte Zone und andin (127). R. rubrum, rote Johannisbeere, R. nigrum, schwarze J., R. Grossulariae, Stachelbeere.

Ricciaceen, Fam. der Marchantiales (Lebermoose, Hepaticae), mit breitem lappigem Thallus, auf dem Wasser schwimmend oder auf feuchtem Boden.

Riccia, Ricciocarpus.

Richtachsen (Euthynen) und Richtebenen, s. Achse.

Richtungskörper (Polzellen), die kleinen Zellen, welche bei der Reifung der Eizellen von diesen abgeschnürt werden (s. Reifung) und die nichts anderes darstellen, als rudimentäre Eizellen (Abortiveier). Dafür spricht, daß bei einzelnen Würmern (z. B. Ascaris megalocephala) die erste Polzelle unter besonderen Umständen fast so groß ist wie der andere Teil des Eies, wie dieser befruchtet wird und sich zu einem Embryo entwickelt, sodann auch ein Vergleich mit der Samenbildung (s. d.). Richtungskörper heißen sie, weil ihre Lage in sehr vielen Fällen eine bestimmte Orientierung im Ei ermöglicht: man kann durch das Ei einen Durchmesser als Hauptachse legen, deren eines Ende durch die R. bezeichnet wird, und dieses Ende bezeichnet zugleich den animalen Pol der Eizelle.



Ricinulee: Cryptostemma sjöstedti, Männchen (Hansen u. Sörensen).

Die Bildung von R. erfolgt bei allen tierischen Eiern, ebenso bei Protisten, die zur Kopulation schreiten (Actinophrys, Makrogameten von Volvox).

Ricinuleen, Ordnung der Spinnentiere (Arachnoideen), früher meist zu den Weberknechten (Opilioniden) gestellt, von Karsch als rezente Ausläufer der fossilen Anthracomarti aus dem Oberkarbon von Europa und Nordamerika aufgefaßt. Das Abdomen besteht aus 9 Segmenten, von denen jedoch nur 4 sichtbar sind. Augen fehlen. Cryptostemma (Zentralafrika), Crypt. ocellus (Brasilien).

Ricinus, G. der Crotonoideen (Euphorbiaceen). R. communis (Afrika, durch Kultur weit verbreitet) liefert Ricinusöl.

Riechbein, s. Ethmoidalia.

Riechepithel, das Sinnesepithel des Geruchsorgans. S. Sinnesepithelien.

Riechgruben, s. Nase.

Riechhirn (Rhinencephalon), der Teil des Vorderhirns (Großhirns) bei den Wirbeltieren, der den zentralen Riechapparat enthält; es nimmt die Basis des Vorderhirns ein und besteht aus einer Ausstülpung jeder Hemisphäre dem Riechlappen (Lobus olfactorius), der mit seinem kolbenförmigen Endabschnitt (Bulbus olfactorius) bis zur Nasengrube reicht und dort die von der Nasenschleimhaut kommenden Riechfasern aufnimmt. Bei weiter Entfernung des Geruchsorgans vom Gehirn hat der Riechkolben einen langen Stiel (Tractus olfactorius, bei manchen Haien, Knochenfischen und Reptilien, z. B. Hatteria, Lacerta, Krokodile). An den Riechlappen schließt sich der zentrale Abschnitt des Riechhirns an, welcher unter dem Stammganglion liegt. Wo zuerst eine deutliche Hirnrinde auftritt, steht sie im Dienste des Riechapparats. Die Ausbildung dieses zentralen Riechapparates ist bei verschiedenen Wirbeltieren verschieden und korrespondiert mit der Ausbildung des Geruchssinnes. Bei den Haien, die sich bei der Nahrungssuche vorwiegend durch den chemischen Sinn leiten lassen, übertreffen die Riechlappen an Größe das Mittel- und Zwischenhirn. Bei Knochenfischen, Amphibien und Reptilien ist das Riechhirn nicht bedeutend, bei den Vögeln überaus schwach entwickelt. Bei den Säugetieren ist seine Ausbildung eine sehr wechselnde; je nachdem und nach der Ausbildung des peripheren Geruchsorgans, der Nase, unterscheidet man makrosmatische, mikrosmatische und anosmatische Säugetiere (s. d.).

Der Riechlappen besitzt entsprechend seiner Entstehung als einer Ausstülpung eine Höhlung, die bei den niederen Wirbeltieren mit dem Seitenventrikel des Gehirns in offener Verbindung steht. Auch bei den Säugetieren mit Einschluß des Menschen tritt diese Höhlung und Verbindung in embryonaler Zeit stets auf. Beim Menschen verschwindet die Höhlung später, während sie bei den meisten Säugetieren im Bulbus erhalten bleibt, öfters sogar durch einen engen Kanal im Tractus mit dem Seitenventrikel in Verbindung bleibt (beim Pferd).

Riechkolben, Riechlappen, s. Riechhirn.

Riechnerv, der Tractus olfactorius des Riechhirns (s. d.), der also ebenso wie der Sehnerv einen Teil des Gehirns darstellt.

Riechorgane (Geruchsorgane, Organa olfactus), diejenigen Sinnesorgane, welche die Perzeption des Geruches vermitteln, also bei den Wirbeltieren die Nase (s. d.); bei den Insekten (und Spinnen), wo die Empfindungsfähigkeit für bestimmte (und wohl nur für bestimmte) Gerüche in wunderbarer Schärfe ausgebildet ist (bei den Männchen in der Regel mehr als beim Weibchen), sitzen die R. an den Fühlern und Tastern, meist in Form von Riechkegeln die in Gruben eingelassen sind oder auch frei hervorragen. Hesse zählte auf einem Fühler des weiblichen Maikäfers 8305 derartige Sinnesorgane, beim Männchen 50 229.

Riechwülste, s. Nasenmuscheln.

Riechzellen, die empfindenden Elemente in der Schleimhaut der Riechorgane bei den Wirbeltieren, s. Sinnesepithelien.

Riedgras, Carex.

Riella, G. der anacrogynen Jungermanniaceen (Lebermoose, Hepaticae); aufrecht wachsende Wasserpflanze, mit geflügelter Achse.

Riesenalk, s. Alciden.

Riesenassel, s. Bathynomus.

Riesenbandwurm, s. Moniezia.

Riesengürteltier, s. Priodontes.

Riesenhaie, Lamniden.

Riesenkänguru, Macropus giganteus.

Riesenmuschel, Tridacna gigas.

Riesenpinguin, Aptenodytes patagonica.

Riesensalamander, Megalobatrachus maximus.

Riesenschildkröte, Testudo gigantea.

Riesenschlangen, Boiden.

Riesenzellen, große Zellen mit mehreren Kernen, wie sie bei den Säugetieren im Knochenmark und in den Geschwülsten vorkommen.

Rind, s. Bos.

Rinde (Cortex), der zwischen dem Hautgewebe (Epidermis) und den Leit-

bündeln (resp. dem Kambium) liegende Gewebemantel in Sproß und Wurzel d. Gefäßpflanzen. Man unterscheidet die primäre R. (Außenrinde), die aus dem Grundgewebe des Vegetationskegels hervorgegangen ist, und die sekundäre R. (Innenrinde), die vom Kambium gebildet wird. Die innerste Rindenschicht ist entweder nicht besonders differenziert (oberirdische Stengelteile von Landpflanzen), oder sie ist als Stärkescheide ausgestaltet (s. d.), deren Zellen sich durch den Gehalt an Stärkekörnern auszeichnet, oder als Endodermis, bei welcher die Seitenwände an einer schmalen Stelle verkorkt sind (Stengel von Wasserpflanzen, Rhizome und Wurzeln von Landpflanzen).

Das Grundgewebe der primären Rinde ist vorwiegend chlorophyllhaltiges Parenchym. Die sekundäre R. besteht aus Siebröhren, Bastfasern, Parenchymzellen in meist unregelmäßiger Anordnung. Sehr verbreitet treten Steinzellen auf, die häufig an der Grenze zwischen primärer und sekundärer R. zusammen mit Bastfaserbündeln eine rings geschlossene Zone dickwandigen Gewebes bilden.

Rindenkorallen, s. Gorgoniiden.

Rindenporen, s. Lenticellen.

Rindenschwämme, s. Stellettiden.

rindenständige Bündel, außerhalb des Leitbündelzylinders in der Rinde laufende Leitbündel.

Rinderbremse, s. Tabaniden.

Ring, s. Annulus.

Ringelechsen, s. Annulaten.

Ringelkrebse (Arthrostraken), s. Edriophthalmen.

Ringelnatter, Tropidonotus.

Ringelspinner, s. Malacosoma.

Ringeltaube, s. Columbiden.

Ringelwürmer, s. Anneliden.

Ringknorpel, s. Kehlkopf.

Rinorea (Alsodeia), G. der Violaceen, mit regelmäßigen oder fast regelmäßigen Blüten; tropisch.

Rippen, 1. Blattrippen, s. Nervatur der Blätter;

2. die Reihen der Ruderplättchen bei den Ctenophoren (s. d.);

3. leistenartige Hervorragungen am Kalkskelett der Hexacorallien; s. Polypar;

4. die Adern oder Nerven der Insektenflügel, Chitinrippen, die zur Versteifung dienen;

5. die Rippen der Wirbeltiere (Costae), spangenartige Knorpel- oder Knochenstücke, die an der Wirbelsäule gelenkig befestigt sind und bei voller Entfaltung die Rumpfhöhle mehr oder weniger vollständig umgreifen, zuweilen aber auch nur kurze, wenig gekrümmte oder ganz horizontale zapfenartige Anhängsel der Wirbelsäule darstellen.

Bei den Fischen lassen sich zwei Arten von R. unterscheiden, obere u. untere. Die unteren (Pleuralbögen) bilden in der Schwanzregion die unteren Wirbelbogen (Haemalbogen), welche die Aorta umschließen. Amphioxus und Cyclostomen besitzen noch keine Rippen, die Dipnoer und die meisten Ganoiden nur untere, die Crossopterygier und einige Knochenfische untere und obere, die Selachier nur obere. Die Rippen der Amphibien und Amnioten entsprechen den oberen Fischrippen. Während sie bei den Amphibien, wo sie an allen Wirbeln mit Ausnahme des ersten auftreten, nur kurz bleiben und niemals den Rumpf umschließen, umspannen die ausgebildeten R. der Amnioten reifenartig die Bauchhöhle und treten z. T. bauchwärts mit dem sog. Brustbein (Sternum, s. d.) in Verbindung. Diese R. heißen „wahre" Rippen (Costae verae, besser C. vertebro-sternales) im Gegensatz zu den „falschen" (C. spuriae, besser C. vertebrales), die nur indirekt mit dem Brustbein in Verbindung treten oder gar nicht („schwebende" R., Costae fluctuantes).

Bei den Säugetieren mit Einschluß des Menschen, wo ebenso wie bei allen anderen Wirbeltieren auf frühen Entwicklungsstadien an allen Segmenten der Wirbelsäule (beim Menschen das Steißbein ausgenommen) Rippen angelegt werden, entwickeln sie sich nur in der Brustregion zu eigentlichen R. (Costae thoracales); ihre Zahl schwankt zwischen 9 (Hyperoodon) und 24 (Choloepus), meist sind es 13. Der Mensch hat für gewöhnlich 12 (7 wahre und 5 falsche) Brustrippen, wie auch der Orang-Utan (Gorilla und Schimpanse haben 13, der Gibbon 13—14); zuweilen bildet sich jedoch auch bei ihm die Rippenanlage des ersten Lendenwirbels zu einer 13. Rippe aus, und in seltenen Fällen entsteht auch bei ihm am 7. Halswirbel eine freie Halsrippe (s. d.).

Die R. werden von den einen als Abgliederungen der Wirbelsäule aufgefaßt, von anderen als selbständig in den Muskelzwischenscheiben (Myosepten) entstandene Gebilde. Ontogenetisch entwickeln sie sich unabhängig von der Wirbelsäule, indem zwischen den einzelnen Muskelsegmenten Gewebsstreifen der Zwischenmuskelbänder verknorpeln und später teilweise verknöchern. Sie sind im allgemeinen mit 2 Gelenken an der Wirbelsäule eingelenkt, seltener mit einem (ein-

und zweiköpfige Rippen). Bei den Säugetieren unterscheidet man an ihnen das Köpfchen (Capitulum), den Hals (Collum), den Rippenhöcker (Tuberculum) und den Körper (Corpus).

Rippenfell, s. Brustfell.

Rippengefäße, unter den Rippen verlaufende Kanäle des Gastrovascularsystems der Rippenquallen (Ctenophoren).

Rippenquallen, s. Ctenophoren.

Rispe, ein Blütenstand (s. d.).

Rittersporn, s. Delphinium.

Rivulariaceen, Fam. der Schizophyceen, einfache oder unecht verzweigte Fäden mit haarförmiger Spitze.

Rivularia in Teichen und Flüssen und im Meere. R. haematites bildet im süßen Wasser verkalkte, zonenartig geschichtete Massen.

Robben, s. Phociden; auch für die Flossensäugetiere (Pinnipedier) im ganzen gebraucht.

Robinia, G. der Galegeen (Papilionaten). R. Pseudacacia, falsche Akazie; Nordamerika, in Europa eingebürgert. Die Rinde ist giftig.

Roccella, eine Strauchflechte aus der Gruppe der Graphidinen, mit Trentepohlia-Gonidien. R. tinctoria (Kanaren, Azoren) und R. fuciformis (an den Küsten Westeuropas) liefern Lackmus.

Rochen, s. Rajaceen und Tectispondylier. Die Rochengestalt tritt auch unter den Knochenfischen auf, bei Halicutaea stellata.

Rodentien (Glires, s. a. Trogontien), Nagetiere, Ordnung der Säugetiere (Monodelphier, altertümliche Tiere von sehr verschiedener äußerer Form infolge mannigfaltigster Anpassung an grabende, kletternde, schwimmende, fliegende, springende Lebensweise in den mannigfaltigsten geographischen Verhältnissen von den Tropen bis zu den Polen (über 900 Arten, mehr als ein Drittel aller lebenden Säugetiere). Charakteristisch für die N. ist vor allem das Gebiß: oben und unten 2 große wurzellose beständig nachwachsende Schneidezähne (die infolge der ungleichen Schmelzbedeckung durch den Gebrauch meiselförmig werden), hinter denen bei den Duplicidentaten (Hasen) noch 2 kleinere Schneidezähne stehen. (Bei den jungen Hasen werden noch alle 6 Schneidezähne des Säugetiergebisses angelegt.) Eckzähne fehlen. Backenzähne 3—6, meist mit quergerichteten Schmelzfalten. Fossil seit dem unteren Eocaen (Plesiadapis u. a.).

I. Duplicidentaten (Lagomorphen).
1. Ochotoniden (Pfeifhasen).
2. Leporiden (Hasen).

II. Simplicidentaten.
1. Aplodontiden.
2. Sciuriden (Eichhörnchen).
3. Castoriden (Biber).
4. Geomiyden (Taschenratte).
5. Anomaluriden.
6. Myoxiden (Siebenschläfer).
7. Dipodiden (Springmaus).
8. Muriden (Mäuse).
9. Bathyergiden.
10. Octodontiden.
11. Hystriciden (Stachelschwein).
12. Coendiden (Kletterstachler).
13. Viscachiiden o. Chinchilliden.
14. Caviiden (Meerschweinchen).

1—5 werden als Sciuromorphen, 6—8 als Myomorphen, 9—14 als Hystricomorphen zusammengefaßt.

Roestelia, die Sporenbehälter (Aecidien) von Gymnosporangium (s. d.).

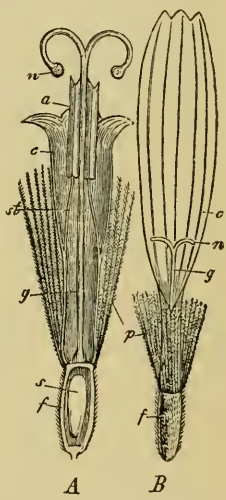
Rogen, die reifen Eier der weiblichen Fische (Rogener).

Roggen, Secale cereale.

Roggenstengelbrand wird erzeugt von Urocystis occulta, einer Tilletiacee (s.d.).

Rohrdommel, s. Botaurus. Zwergrohrdommel, s. Ardetta.

Röhrenblüten. Bei den Kompositen kommen zweierlei Blütenformen vor: R. mit regelmäßigem 5-zähnigem Saum und Zungenblüten mit einseitig zungenförmig ausgezogenem 5-zähnigem Saum. Die Blüten eines Köpfchens sind entweder sämtlich Zungenblüten (Liguliflorен: Cichorieen) oder wenigstens die Scheibenblüten (in der Mitte des Köpfchens) sind R. (Tubuliflorен). S. Compositen.



Blüte von Arnica. *A* von dem Mittelfeld, im Längsschnitt, *b* Randblüte, *f* Fruchtknoten, *p* Pappus, *c* Krone, *st* Staubblätter, *a* Antheren, *n* Narben, *g* Griffel, *s* Samenanlage (Prantl).

Röhrenherzen, s. Leptocardier.

Röhrenknochen, Knochen, deren Mittelstück im Innern einen von Knochenmark oder Luft erfüllten Hohlraum enthält.

Röhrenquallen, s. Siphonophoren.

Rohrhuhn, s. Gallinula.

Rohrkolben, s. Typhaceen.

Rohrsänger, Acrocephalus arundinaceus.

Rohrspatz (Rohrammer), Emberiza schœniclus.

Rohrweihe, Circus aeruginosus.

Rohrzucker (Saccharose), $C_{12}H_{22}O_{11}$, eine Zuckerart, die im Pflanzenreich weit verbreitet ist, aber sehr häufig bei fortschreitender Vegetation durch organische Säuren oder Fermente (Invertasen) in Trauben- und Fruchtzucker umgewandelt wird. Umgekehrt verschwinden im reifenden Zuckerrohr ursprünglich vorhandener Trauben- und Fruchtzucker. Besonders reich an R. sind das Zuckerrohr, die Zuckerhirse (Sorghum saccharatum), der Mais, der Saft des Zuckerahorns, der Birke, mancher Palmen, der Runkelrübe (Zuckerrübe), Mohrrübe usw. Neben anderen Zuckerarten findet sich R. im Obst, in Wal- und Haselnüssen, Mandeln, Johannisbrot, im Nektar vieler Blüten usw. — Wässerige Rohrzuckerlösung dreht die Polarisationsebene des Lichts nach rechts.

Rollassel, s. Armadillo.

Rollhügel am Oberschenkel, s. Trochanter.

Rosaceen, Fam. der Rosales, Kräuter oder Holzgewächse mit meist regelmäßiger 5 (o. 4) zähliger Blüte und meist vielen Staubblättern; meist entomophil (anemophil ist Sanguisorba minor), über die ganze Erde verbreitet (2000).

1. Spiraeoideen.
2. Pomoideen.
3. Rosoideen.
   1. Kerrieen. 2. Ulmarieen. 3. Sanguisorbeen. 4. Roseen.
4. Prunoideen.
5. Chrysobalanoideen.

Rosales, Reihe der Dicotyledonen (Archichlamydeen).

1. Untergetauchte einjährige Wasserpflanzen: Podostemonaceen, Hydrostachydaceen.
2. Ebensoviel Fruchtblätter wie Blumenblätter, oder weniger: Crassulaceen, Cephalotaceen, Saxifragaceen, Pittosporaceen, Brunelliaceen, Cunoniaceen, Myrothamnaceen, Bruniaceen, Hamamelidaceen, Eucommiaceen.
3. 1 bis zahlreiche Fruchtblätter: Platanaceen, Crossosomaceen, Rosaceen, Connaraceen.

Rose, s. Roseen.

Rose, der untere kranzförmige geperlte Ring am Geweih der Hirsche.

Roseen, Tribus der Rosoideen (Rosaceen), mit zahlreichen Fruchtblättern in der krugförmigen Blütenachse, die zu harten Nüßchen werden.

Rosa, nördliche Halbkugel und Gebirge der Tropen (100), sehr variabel und häufig Bastarde bildend. R. gallica (Europa und Orient) und R. moschata (Nordafrika bis Nordindien) sind die Stammpflanzen der Provinzrose, Ölrose, Centifolie, Monatsrose, Moosrose; R. indica und R. moschata die der Bengalrosen, Teerosen und Remontanten.

Rosengallwespe, s. Rhodites.

Rosenholz liefert die Rutacee Amyris balsamifera (Zentralamerika).

Rosenkäfer, s. Cetonia.

Rosenkohl, s. Brassica.

Rosenöl, ätherisches Öl, das durch Destillation von Rosenblättern (besonders von Rosa damascena) mit Wasser gewonnen wird, im Orient, auf dem Balkan, jetzt auch in Frankreich und Deutschland (Leipzig); hier gewinnt man 1 kg R. aus 5—6000 kg Blättern.

Rosenstaar, s. Pastor.

Rosenstock, der mit Haut bekleidete Zapfen des Stirnbeins, dem bei den Hirschen das Geweih aufsitzt.

Rosmariden, Fam. der Flossenfüßer (Pinnipedier). Die hinteren Füße können (wie bei den Otariiden) nach vorn gekehrt werden. Ohrmuscheln fehlen. Im Oberkiefer 2 große wurzellose nach unten gerichtete Hauer (Eckzähne), mit denen die Tiere Muscheln und Schnecken vom Felsen losreißen oder aus dem Grunde scharren.

Rosmarus (Trichechus) rosmarus, Walroß. Gebiß des jungen Tieres: $\frac{3|1^5}{3|1^4}$, des alten $\frac{1|1^{30}}{1|1^{30}}$; in den nördlichen polaren Meeren. Fossile Reste im Pliocaen von England und Belgien.

Rosmarinus, G. der Ajugoideen (Lippenblütler, Labiaten). R. officinalis (bei den Griechen Libanotis), Ziersträuch aus dem Mittelmeergebiet, mit nur 2 Staubgefäßen.

Rosmarus, s. Rosmariden.

Rosoideen, Unterfam. der Rosaceen.

1. Kerrieen (Kerria).
2. Potentilleen (Potentilla, Fragaria, Gemu, Dryas, Rubus).
3. Ulmarieen (Ulmaria).
4. Sanguisorbeen (Sanguisorba, Alchemilla, Agrimonia, Hagenia).
5. Roseen (Rosa).

Rossameise, s. Camponotus.

Rosskäfer, s. Geotrupes.

Rosskastanie, s. Aesculus.

Rostellum, 1. s. Orchidaceen; — 2. ein muskulöser Zapfen vorn am Kopfe mancher Bandwürmer (Taeniiden), welcher einen Hakenkranz trägt.

Rostpilze, s. Uredinaceen.

Rostrum, 1. der Saugrüssel der Stechfliegen; s. Haustellum.

2. Schnabel der Vögel.
3. Der Kegel der Belemniten (s. d.).
4. Eine Kalkplatte im Schalenpanzer vieler Rankenfußkrebse (Cirripedien).
5. Der „Stirnstachel" am vorderen Ende des Cephalothorax mancher Zahnfußkrebse (Decapoden).
6. Der „Schnauzenfortsatz" am Schädel der Haie und Knorpelganoiden.

Röt, der obere Buntsandstein.

Rotalgen, s. Rhodophyceen.

Rotaliiden, Fam. der Kammerlinge (Thalamophoren); die Kammern sind in einer Schneckenspirale aufgerollt. Fossil schon im Kambrium (Spirillina). Discorbina, Rotalia, Endothyra, Calcarina u. a.

Rotation, Drehung. In manchen lebenden Pflanzenzellen (Nitella, Valisneria), ist das wandständige Protoplasma beständig in einer umlaufenden, in sich zurückkehrenden Bewegung (R.) begriffen.

Rotatorien, Rädertierchen, eine eigenartige Gruppe kleiner Tiere, die durch den Besitz eines ständig rotierenden „Räderorgans" ausgezeichnet ist, einem stärkeren Wimperkranz (Trochus) vor der Mundöffnung und einem feineren hinter der Mundöffnung. Das Organ dient zur Fortbewegung und zum Herbeistrudeln von Nahrungskörperchen. Die Männchen sind sehr klein, z. T. rückgebildet, und treten nur zu gewissen Zeiten auf. Die R. bewohnen vornehmlich das süße Wasser.

I. Sphaeroideen, mit kugeligem Körper, Trochus im Äquator (Trochosphaera).
II. Eurotatorien, Körper gestreckt, Ruderorgan am vorderen Körper. Familien: Philodiniden, Seisoniden, Hydatiniden, Notommatiden, Brachioniden, Melicertiden, Flosculariiden u. a.

Rotauge (Fisch), s. Leuciscus.

Rotbuche, s. Fagus.

Rotdorn, die rotblühenden Varietäten des Weißdorns (Crataegus).

rote Blutkörperchen, s. Erythrocyten.

rote Koralle, s. Corallium.

rote Rübe, s. Beta.

roter Schnee, wird hervorgerufen durch Chlamydomonas nivalis (Volvocacee), welche Haematochrom enthält.

rotes Mark, s. Knochenmark.

rotes Sandelholz stammt von Pterocarpus santalinus (Ostindien).

Rotifer, G. der Philodiniden (Rädertierchen, Rotatorien).

Rothuhn, s. Caccabis.

Rotkehlchen, Erithacus rubecula.

Rotliegendes, die untere Abteilung der Permformation (s. d.).

Rottanne (Fichte), Picea excelsa.

Rozites, G. der Agaricaceen (Pilze). R. gongylophora, wird von südamerikanischen Ameisen (Atta) in Kultur genommen.

Rübenmüdigkeit, s. Heterodera.

Rubiaceen, Fam. der Rubiales (Metachlamydeen). Bäume, Sträucher oder Kräuter mit gegenständigen Blättern und häufig geteilten Nebenblättern, die wie die eigentlichen Blätter ausgebildet sind. Blüten regelmäßig, 4- od. 5 zählig (2 Fruchtblätter). Meist tropisch (4500); fossil im Bernstein (Blüten von Sendelia).

1. Cinchonoideen (Cinchona).
2. Coffeoideen (Coffea), mit der Tribus Galieen (Galium, Asperula, Rubia).

Rubiales, Reihe der Metachlamydeen (Dicotyledonen). Rubiaceen, Caprifoliaceen, Adoxaceen, Valerianaceen, Dipsacaceen.

Rubus, G. der Potentileen (Tribus der Rosoideen, Rosaceen). R. Idaeus, Himbeere, nördlich gemäßigte Gebiete. R. chamaemorus, Moltebeere, subarktisch als Relikt der Eiszeit in Pommern, Westpreußen, im Riesengebirge. R. fruticosus und R. caesius, Brombeere; neuerdings in viele Arten aufgelöst.

Ruchgras, s. Anthoxanthum.

Rücken, Dorsum. Rückenseite, Dorsalseite.

Rückenflosse (Pinna dorsalis), unpaare Flosse auf dem Rücken der Fische; sie fehlt zuweilen (Zitteraal), häufig (bei den meisten Selachiern und vielen Knochenfischen) zerfällt sie in 2, bei den Gadiden in drei verschiedenartige Abschnitte.

Rückenfurche, s. Medullarrinne.

Rückenfußkrebse, s. Notopoden.

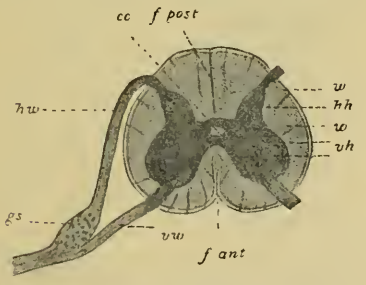
Rückengefäß, s. Bauchgefäß.

Rückenmark (Medulla spinalis), der im Wirbelkanal der Wirbelsäule eingeschlossene Teil des Zentralnervensystems (s. d.) der Wirbeltiere, der eine Fortsetzung des Gehirns, speziell des verlängerten Marks (Medulla oblongata) darstellt, und oft in eine Cauda equina (s. d.) ausläuft. Das R. ist ein dickwandiges Rohr mit einem engen, von Ependymzellen (s. d.) ausgekleideten Zentralkanal, der im Bereich des verlängerten Marks mit den Ventrikeln des Gehirns in Verbindung tritt (beim Menschen nicht selten obliteriert). Ein tiefer Längsspalt (Fissura mediana anterior) auf der Bauchseite und ein Septum auf der Rücken-

seite teilt das R. in eine rechte und linke Hälfte. Ein Querschnitt durch das R. zeigt die Verteilung der weißen und grauen Substanz; letztere ist innerhalb der ersteren in Form eines H (oder eines Schmetterlings) angeordnet, besteht also im ganzen aus zwei seitlichen Säulen oder Leisten, welche durch ein wagrechtes Blatt (die graue Kommissur) verbunden werden. An jeder Säule wird ein dorsales oder Hinterhorn und ein ventrales od. Vorderhorn unterschieden. Vorder- und Hinterhorn der grauen Substanz teilen die Masse der weißen Substanz in jeder Hälfte in einen großen Seitenstrang, einen Vorder- und Hinterstrang.

Bei den Landwirbeltieren zeigt das R. im Nacken und in der Lendengegend eine Anschwellung und bedeutende Vermehrung der grauen Substanz, entsprechend den vorderen und hinteren Gliedmaßen. Bei den Blindschleichen, wo die Beine fehlen, fehlen auch diese Anschwellungen; bei der Fledermaus überwiegt die Nackenanschwellung jene der Lendengegend ganz bedeutend, umgekehrt beim Känguru und bei den Dinosauriern.

Die graue Substanz des R. besteht aus Ganglienzellen, die mit ihren Dendriten und Nervenfortsätzen ein dichtes Filzwerk bilden. Die weiße Substanz besteht nur aus Nervenfasern (und zwar hauptsächlich markhaltigen), die zumeist in der Längsachse des R. verlaufen.



Querschnitt durch das Rückenmark (Heitzmann). *cc* Centralkanal, *f ant* vordere Furche, *f post* hintere Furche, *vh* Vorderhorn der grauen Substanz, *hh* Hinterhorn, *w* weiße Substanz, *hw* hintere Wurzel, *gs* Ganglion spinale (Spinalganglion).

Die **Rückenmarksnerven** (Spinalnerven) entspringen paarweise, in jedem Körpersegment 1 Paar, so daß die Zahl der Nervenpaare der Zahl der Wirbel entspricht (beim Menschen 31 Paare). Jeder Spinalnerv entspringt mit 2 Wurzeln, einer vorderen (ventralen) und einer hinteren (dorsalen), die sich nach ihrem Austritt aus dem Wirbelkanal vereinigen. In die hintere Wurzel ist ein Nervenknoten (Spinalganglion, s. d.) eingeschaltet. Die dorsale Wurzel enthält sensible Nervenfasern, die sich besonders in der Haut verbreiten; die ventrale Wurzel enthält motorische Fasern. Die Rückenmarksnerven sind also sog. gemischte Nerven. Die sensiblen Fasern der hinteren Wurzel treten z. T. im Rückenmark in ihren Endbäumchen mit den Dendriten der motorischen Fasern in Beziehung (reflektorische Bahnen), z. T. führen sie nach dem Gehirn, wo sie u. a. auch Verbindungen mit der Großhirnrinde gewinnen. Andererseits führen auch Bahnen aus dem Gehirn in das R. (z. B. die Pyramidenbahn, s. d.). Vgl. auch Reissnersche Fasern.

Rückensaite, s. Chorda dorsalis.

Rückenschild, s. Fruchthöfe. R. der Schildkröten s. Carapax.

Rückenschwimmer, s. Notonectiden.

Rückensegmente, s. Episomiten.

Rückenwülste, s. Medullarwülste.

Rückgrat, soviel wie Wirbelsäule.

Rückschlag, s. Atavismus.

Ruderal-Pflanzen, Schuttpflanzen, auf Schutt sich ansiedelnde Pflanzen, wie verschiedene Atriplex-Arten, Bryonia alba, Chenopodium-Arten, Conium maculatum, Datura stramonium, Lamium album, Sisymbrium officinale, Verbena officinalis u. a.

Ruderfüße, s. Fußformen.

Ruderfüßer (Vögel), s. Steganopoden.

Ruderfußkrebse, s. Copepoden.

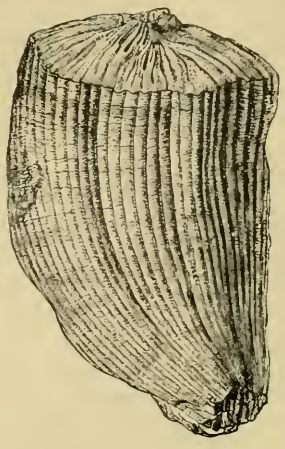
Ruderplättchen, s. Ctenophoren.

Rudiment, in der Biologie ein nicht zur völligen Ausbildung gelangtes (also in den Anfängen stecken gebliebenes) Organ; rudimentär, nicht ausgebildet, verkümmert. Die vergleichende Morphologie kennt zahllose rudimentäre Organe in allen Gruppen der Pflanzen und Tiere und faßt sie auf als Überreste von Organen, die bei den Vorfahren der betreffenden Tiere und Pflanzen ausgebildet waren, infolge Anpassung an veränderte Lebensweise nutzlos wurden, und infolgedessen im Laufe der Stammesgeschichte weniger und weniger ausgebildet wurden. Sie geben auch wichtige Hinweise auf die Phylogenie der betr. Organismen.

Rudisten (Hippuriten), fossile Fam. der Muscheln, deren rechte kegelförmige, bis 1 m große, durch zahlreiche Querböden abgeteilte und einen nur kleinen Wohnraum enthaltende Schale aufgewachsen war und von der linken dekkelartig bedeckt wurde. Häufig in den „Rudistenkalken" oder „Hippuriten-

kalken" der oberen Kreide (Südeuropa, Nordafrika, Kleinasien, Indien, Mexiko).

Radiolites, Hippurites u. a.



Hippurites cornu vaccinum (Bayle).

Rugosen (Tetracorallien), fossile Ordnung der Korallentiere (Anthozoen), mit symmetrisch angeordneten Scheidewänden. Die Außenseite der Mauer (Theca) meist mit Längsrunzeln (Rugae). Paläozoisch.

Familien: Zaphrentiden (Untersilur bis Perm), Cyathoxoniden (Karbon), Cyathophylliden, Calceoliden (Obersilur bis Mitteldevon).

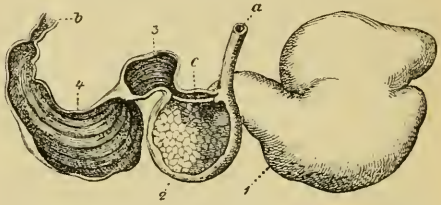
Ruheperioden, s. Vegetationsperioden.

Rumen (Wanst oder Pansen), die erste Abteilung des Magens der Wiederkäuer (Ruminantien, s. d.).

Rumex, Sauerampfer, s. Rumicoideen.

Rumicoideen, Unterfam. der Polygonaceen. Rheum und Rumex, protandrische Windblütler (R. acetosa, Sauerampfer. R. patientia, Gemüsepflanze aus Südeuropa).

Ruminantien (Selenodontien), Wiederkäuer, Gruppe der paarzehigen Huftiere (Artiodactylen), mit kompliziert gebautem Magen (Arbeitsteilung zwischen Erwerb und Aufnahme der Nahrung und Zerkauen). Die nur grob zerkaute Nahrung gelangt zuerst in den großen sackförmigen Pansen (Rumen) und von hier in den kleinen Netzmagen (Reticulum), einer Ausstülpung des Pansen, die nach den netzartigen Falten ihrer Innenwand benannt ist. Pansen und Netzmagen stellen eine kropfartige Bildung der Speiseröhre dar; nachdem in ihnen die Nahrung erweicht ist, wird sie in die Mundhöhle zurückgestoßen, gründlich gekaut und darauf durch eine Rinne der Speiseröhre, deren wulstförmige Ränder sich jetzt aneinanderschließen, in die dritte Magenabteilung, den Blättermagen oder Psalter (Omasus, benannt nach den zahlreichen blattartigen Falten seiner inneren Wand), und endlich in die vierte Abteilung, den längsgefalteten Labmagen (Abomasus) in dem unter der Einwirkung des Sekretes der Labdrüsen (Pepsindrüsen) die chemische Verdauung stattfindet. Bei jungen Tieren (im Säuglingsalter) sind Pansen u. Netzmagen noch klein, so daß die Milch fast vollständig sofort in die letzte Abteilung gelangt. Bei den Tylopoden ist der Blättermagen wenig vom Labmagen unterschieden und äußerlich nicht abgesetzt; bei den Traguliden ist er ganz unbedeutend ausgebildet.



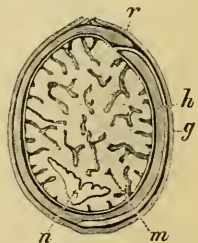
Wiederkäuermagen (vom Schaf) *a* Speiseröhre, *b* Dünndarm, *c* Klappe. *1* Pansen, *2* Netzmagen, *3* Blättermagen, *4* Labmagen (Leunis-Ludwig).

Die Backenzähne der R. sind selenodont (s. d.), obere Schneidezähne und Eckzähne fehlen meistens, der untere Eckzahn ist meist schneidezahnartig ausgebildet. Die Mittelfußknochen der 3. u. 4. Zehe verschmelzen zum „Kanon".

I. Tylopoden.
Fam. Cameliden, Kamele.
II. Traguloideen.
Fam. Traguliden, Zwerghirsche.
III. Pecora.
1. Fam. Cerviden, Hirsche.
2. „ Boviden (Cavicornier), Horntiere.
3. „ Giraffiden, Giraffen.

Dazu die fossilen Dichobuniden und Anthracotheriiden.

ruminiert (zernagt, zerklüftet) nennt man das Nährgewebe (Endosperm) gewisser Samen (Muskatnuß, Arecanuß), das durch das Eindringen plattenförmiger Teile der Samenschale zerklüftet ist und infolgedessen auf einem Querschnitt marmoriert erscheint.



Samen von Myristica fragrans, durchschnitten. *g* Arillus, *h* äußeres Integument, *m* ruminiertes Nährgewebe, *n* Keim (Berg u. Schmidt).

Rumpf (Stamm, Truncus), die Hauptmasse des tierischen Körpers im Gegensatz zu dem Kopf, den Gliedmaßen, dem Schwanz und andern Anhängen.

Rumpfdarm (Verdauungsdarm, Peptogaster, Tractus digestivus, oder Leberdarm, Hepatogaster, Cholenteron), der zweite Hauptabschnitt des Darmes der Wirbeltiere (im Gegensatz zum Kopfdarm, s. d.) der allein der Verdauung dient und deshalb für gewöhnlich auch allein als Darm bezeichnet wird.

rundes Mutterband, s. Ligamentum uteri rotundum.

Rundkrabben, s. Oxystomata.

Rundmäuler, s. Cyclostomen.

Rundwürmer, s. Nemathelminthen.

Runkelrübe, s. Beta.

Rupicapra, G. der Antilopinen. R. rupicapra, Gemse. Alpen, Karpathen, Pyrenäen, Kaukasus.

Ruppia, G. der Potamogetonaceen (Helobiae). R. maritima, im Salz- und Brackwasser, mit confervoidem Pollen.

Rusconische Nahrungshöhle, der Urdarm der Amphibien-Gastrula. — Rusconische Rinne, die Rinne, welche den Dotterpfropf der Amphibien-Gastrula umgiebt. — Rusconischer After, der Urmund der Amphibien-Gastrula.

Ruscus, Mäusedorn, G. der Asparagoideen (Liliaceen); kleine Sträucher des Mittelmeergebiets mit Phyllocladien (s. d.), die auf ihrer Mitte in der Achsel eines Deckblattes die Blüte tragen.

R. aculeatus auch in Süddeutschland u. Großbritannien.

Zweig von Ruscus aculeatus. *f* Blatt, *cl* Phyllocladium, *bl* Blüte (Strasburger).

Rüssel, s. Proboscis.

Rüsselbär, s. Nasua.

Rüsselegel, s. Rhynchobdelliden.

Rüsselkäfer, s. Curculioniden.

Rüsselmilben, s. Bdelliden.

Rüsselquallen, s. Geryoniden.

Rüsseltiere, s. Proboscidier.

Russula, G. der Blätterpilze (Agaricaceen), dem Reizker ähnlich, aber ohne Milchsaft; mit farblosen Sporen. R. emetica, giftig. — Russulina, Täubling, mit gelben Sporen; eßbar.

Rüster (Ulme), s. Ulmus.

Rutaceen, Fam. der Geraniales, meist tropisch (900).

1. Rutoideen (Ruta, Dictamnus, Barosma, Diosma, Empleurum, Pilocarpus, Esenbeckia, Cusparia u. andere).
2. Toddalioideen (Ptelea, Phellodendron, Skimmia, Amyris).
3. Aurantioideen (Citrus).

Ruta, Mittelmeergebiet bis Ostsibirien (40). R. graveolens, Raute.

Rute, s. Penis.

Ruticilla, G. der Drosseln (Turdiden). R. tithys, Hausrotschwänzchen.

Rutoideen, s. Rutaceen.

Rutte, s. Lota.

S romanum, s. Flexura iliaca.

Saateule, Agrotis segetum.

Saatkrähe, Trypanocorax frugilegus.

Sabadilla, G. der Melanthioideen (Liliaceen). S. officinalis, Mexiko bis Venezuela.

Sabal, G. der Coryphoideen (Palmen). Venezuela bis zum südlichen atlant. Nordamerika; fossil im Tertiär Mitteleuropas.

Säbelantilope, s. Oryx.

Säbelschnäbler, s. Recurvirostra.

Sabella, G. der Röhrenwürmer (Serpuliden). S. pavonina, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Sabiaceen, Fam. der Sapindales (Archichlamydeen); tropisch (70).

Sabina, Untergatt. von Juniperus (J. Sabinae, Sadebaum).

Saccamina, G. der Astrorhiziden (Thalamophoren), im unteren Silur, Devon, Kohlenkalk und lebend (S. sphaerica, Atlant. und Stiller Ozean).

Saccharomyces, Hefepilz, G. der Hemiascomyceten, bewirken als Gärungserreger die Spaltung von Zucker in Alkohol und Kohlensäure.

S. cerevisiae, Bierhefe.
S. ellipsoideus, Weinhefe.
S. Mycoderma, Kahmpilz, auf Wein, Bier, sauren Gurken, Sauerkraut.
S. conglomeratus, auf faulenden Weinbeeren.
S. albicans, Soorpilz, auf Schleimhäuten, besonders der Mundschleimhaut des Menschen.
S. Kefir in den Kefirkörnern (s. d.) zusammen mit Bakterien.

Saccharum, Zuckerrohr, G. der Andropogoneen (Gräser); S. officinarum, heimisch in Ostindien, in den Tropen kultiviert.

Saccobranchus, G. der Welse (Siluriden), in Gewässern des tropischen Asien, mit einem akzessorischen Atmungsorgan, einer sackförmigen Ausstülpung der Kiemenhöhle.

Saccocirriden, Fam. der Protochaeten (Borstenwürmer, Chaetopoden). Im Kopfe zwei sackartige Ampullen, die einerseits mit der Leibeshöhle (Coelom) in Verbindung stehen, andererseits einen Kanal in die langen Tentakel senden (Erektionsapparat).

Saccocirrus (Mittelmeer, Schwarzes Meer, Madeira).

Saccocoma, freischwimmende, den Plicatocriniden verwandte G. der Crinoideen, häufig im lithographischen Schiefer von Solnhofen und Eichstädt.

Saccoglossen, s. Ascoglossen.

Saccopallien (Haeckel), Sackschnecken, Klasse der Mollusken, von Prosobranchiern abstammend, aber durch Parasitismus auf Echinodermen in hohem Maße rückgebildet und deformiert.

1. Exoconchillen, auf der Haut von Seesternen: Thyca ectoconcha und Stylifer Linckiae.

2. Entoconchillen, in der Leibeshöhle von Holothurien: Entocolax Ludwigii, und Entoconcha mirabilis.

Saccopharynx, G. der Apodes (Knochenfische), ähnlich Macropharynx; in der Tiefsee.

Sacculina, G. der Wurzelkrebse (Rhizocephalen). S. carcini, parasitisch am Abdomen von Carcinus maenas u. a. Krabben, auf einen Sack mit Eierschläuchen und Saugwurzeln (s. Rhizocephalen) reduziert.

Sacculus, Gehörsäckchen, s. Labyrinth.

Saccus vitellinus, s. Dottersack.

Sacralwirbel, s. Kreuzbeinwirbel.

Sacrum, s. Kreuzbein.

Sadebaum, s. Juniperus.

Saflor, s. Carthamus.

Safran, liefern die Narben von Crocus sativus. 70—80 000 Blüten geben ein Pfund S., und jede Pflanze trägt nur 1—2 Blüten. Der meiste S. wird jetzt in Spanien gewonnen (45 000 kg), der vorzüglichste in Niederösterreich.

Saga, G. der Laubheuschrecken (Locustiden). S. serrata (Österreich, Südeuropa); ohne Flügel; parthenogenetisch.

Sagartia, s. Heliactis.

Sägefisch, s. Pristiden.

Säger (Vogel), s. Merganser.

Sagitta, Pfeilwürmer, G. der Borstenkiefer (Chaetognathen). S. hexaptera u. a.

Sagittalebene, eine Ebene, welche der Medianebene parallel verläuft; ein Schnitt in einer S. heißt Sagittalschnitt.

Sagittaria, Pfeilkraut, G. der Alismataceen (Helobiae); monoecisch, Blüten in Quirlen, die männlichen in den oberen, die weiblichen in den unteren.

S. sagittifolia, Sumpfpflanze in Europa.

Sago liefern Cycas revoluta (Japan) und C. circinalis (Ostindien), Dioon edule (Mexiko), sowie verschiedene Palmen, besonders Metroxylon Rumphii (Mollukken); er wird aus dem Stärkemehl der Stämme gewonnen. Westindischen S. gewinnt man aus dem Stärkemehl von Manihot-Wurzeln. Auch aus Kartoffelstärkemehl wird S. hergestellt.

Saibling, s. Salvelinus.

Saiga, G. der Antilopen. S. tatarica, Saiga-Antilope. Südosteuropa, Westasien. S. Steppenfauna.

Saison-Dimorphismus, s. Dimorphismus. Auch bei Pflanzen findet sich eine S.-D. genannte Erscheinung: manche Wiesenpflanzen (Euphrasia, Gentiana, Rhinanthus), die ursprünglich Sommerblüher waren, haben sich in 2 Sippen gespalten, eine frühblühende, die ihre Früchte vor der Heuernte reift, und eine spätblühende, deren Entwicklung nach dem Grasschnitt erfolgt (Wettstein).

Saitenwürmer, s. Gordiiden.

Saké, ein in Japan aus Reis hergestelltes alkoholisches Getränk; der Reis wird durch einen Pilz, Aspergillus Oryzae, verzuckert, und dann besorgen Hefezellen die Vergärung.

Saksaul, Haloxylon ammodendron.

Salamandriden, Fam. der Schwanzlurche (Urodelen), im ausgebildeten Zustand ohne Kiemen und Kiemenlöcher.

1. Salamandrinen. — Salamandra maculosa, Feuersalamander, in feuchten Wäldern von Mittel- und Südeuropa, Westasien, Nordwestafrika; bringt bis 72 Junge mit Ruderschwanz und äußeren Kiemen zur Welt, die in Bächen abgesetzt werden. — S. atra, Alpensalamander; Alpen, Karst, Herzegowina; bringt nur 1 oder 2 Junge zur Welt, die bis auf die Größe den Eltern vollkommen gleichen. Die Embryonen haben enorm große Kiemen und ernähren sich von dem Dottermaterial der nicht zur Entwicklung gelangenden Eier.

Andere Gattungen: Salamandrina und Molge (= Triton).

2. Amblystomatinen (Onychodactylus, Amblystoma).

3. Plethodontinen (Plethodon, Batrachoseps, Spelerpes).

4. Desmognathinen (Desmognathus).

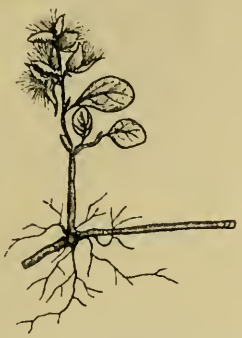
Salamandrina, G. der Salamandrinen. S. perspicillata, Brillensalamander. Italien.

Salangane, s. Collocalia.

Salenia, G. der regulären Seeigel (Regularia); S. varispina, Westindien.

Salep, getrocknete Wurzelknollen verschiedener Orchidaceen, besonders von Orchis morio, mascula, militaris u. a.

Salicaceen, einzige Fam. der Salicales (Reihe der Archichlamydeen); dioecische Holzgewächse mit nackten Blüten, meist in der nördlich gemäßigten Zone, nur wenig tropisch (200).



Die Polarweide, Salix polaris, ausgewachsen, mit Früchten. Natürliche Größe (aus Schimper).

Salix, Weide (170), entomophil, sehr leicht bastardierend; fossil schon in der Kreide. S. caprea, Salweide. S. viminalis, Korbweide. S. polaris, Polarweide. — Populus, Pappel.

Salicin, $C_{13}H_{18}O_7$, findet sich in der Rinde vieler Weiden und Pappelarten (Salicaceen), auch in Spiraeen und im Bibergeil.

Salicornia, G. der Chenopodiaceen, auf Salzboden am Meer und im Binnenland (8).

Salicylsäure, C_7H_6O, findet sich in den Blättern von Spiraea Ulmaria und als Salicylsäuremethyläther im ätherischen Wintergrünöl von Gaultheria procumbens.

Salix, s. Salicaceen.

Salm, soviel wie Lachs.

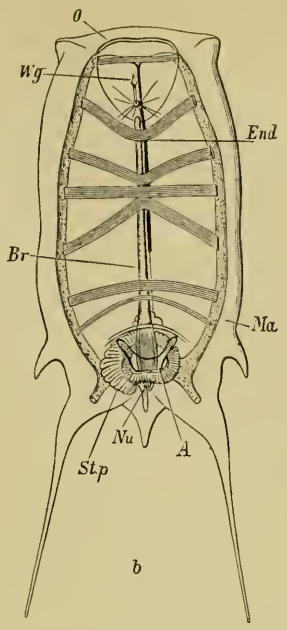
Salmoniden, Lachse, Fam. der Knochenfische, mit Fettflosse; Eileiter fehlen: die Eier fallen in die Bauchhöhle und durch einen Abdominalporus (s. d.) nach außen; vorzugsweise in den Flüssen, Gebirgsbächen und Seen der nördlichen Hemisphäre; die im Meere lebenden S. steigen zur Laichzeit in den Strömen und ihren Nebenflüssen empor und wandern nach dem Laichen ins Meer zurück. Raubfische.

Salmo salar, Lachs, in den nördlichen Meeren. S. lacustris, in den Binnenseen der mitteleuropäischen Alpenländer. S. trutta, Lachsforelle, in den nördlichen Meeren. S. fario, Forelle, in klaren Bächen und Seen Europas.

Osmerus, Coregonus, Thymallus, Salvelinus, Hucho.

Salpa, G. der Salpiden (Fam. der Desmomyarier, Ordnung der Salpen, Thaliaceen). S. fusiformis, S. maxima, S. democratica u. a., weit verbreitet.

Salpen, s. Thaliaceen (Tunicaten).



Salpa democratica, Ammengeneration *O* Mund, *A* Kloake, *N* Ganglion, *Br* Kieme, *End* Endostyl, *Wg* Wimpergrube, *Ma* Mantel, *Nu* Eingeweidenucleus, *C* Herz, *Emb* Embryo, *Stp* Stolo prolifer.

Salpiden, Salpen im eng. Sinn, Fam. der Desmomyarier (Thaliaceen, s. d.). Salpa.

Salpiglossideen, Tribus der Solanaceen. Übergangsformen zur Fam. der Scrofulariaceen, mit 2—4 ungleich langen Staubblättern.

Salpiglossis (Südamerika), Petunia (Südamerika), Schizanthus (Chile), Duboisia (Australien und Neukaledonien).

Salpingoeca, G. der Choanoflagellaten. S. convallaria, mit Gehäuse, einzeln lebend.

Salsola, G. der Chenopodiaceen (40); am Meer und auf Sandfeldern im Binnenland. S. kali (nördl. Halbkugel), S. soda (Mittelmeergebiet) u. a. liefern Soda.

Saltatorien, Unterord. der Geradflügler (Orthopteren). Hinterbeine als kräftige Springbeine entwickelt.

1. Acrididen, Feldheuschrecken.
2. Locustiden, Laubheuschrecken.
3. Grylliden, Grabheuschrecken.

Salticiden (Attiden), Springspinnen, Fam. der Spinnen (Araneiden); erhaschen ihre Beute im Sprunge.

Salticus, Myrmarachne, Sitticus, (Attus) u. a.

Salvadoraceen, Fam. der Contorten. Steppen- und Wüstenpflanzen Afrikas und Asiens (6). Salvadora.

Salvelinus, G. der Lachse (Salmoniden). S. alpinus (Salmo salvelinus), Saibling; in den Gebirgsseen Mitteleuropas.

Salvia, G. der Stachydoideen (Labiaten), mit nur 2 Staubblättern; in den gemäßigten und warmen Gebieten, vorwiegend im Mittelmeergebiet und Mexiko (500). Protandrische Bienenblume mit ingeniöser Bestäubungseinrichtung.

S. officinalis, S. pratensis u. a.

Salviniaceen, Fam. der Wasserfarne (Hydropteriden). — Salvinia, Azolla.

Salvinia, auf der Wasseroberfläche schwimmende Pflanzen. Blätter in alternierenden dreizähligen Quirlen; in jedem Quirl sind die beiden oberen Blätter als ungeteilte Schwimmblätter ausgebildet, das dritte Blatt (Wasserblatt) ist in feine Zipfel geteilt, morphologisch und physiologisch wurzelähnlich; echte Wurzeln fehlen. Die männlichen Prothallien bilden 2 Antheridien aus, von denen jedes 4 Spermatozoiden erzeugt. Von den 3 angelegten Archegonien des weiblichen Prothalliums wird nur eins befruchtet.

Salweide, s. Salicaceen.

Salzflora, s. Halophyten.

Sambuceen, Tribus der Caprifoliaceen.

Sambucus, Hollunder (20, keine in Afrika). S. nigra, schwarzer Hollunder. S. Ebulum, Attich, Zwerghollunder; giftig.

Sambaquis, den Kjökkenmödinger entsprechende, aber deutlich geschichtete Anhäufungen von Schalen eßbarer Muscheln, Fischknochen, Holz- und Knochenkohle usw. an den Küsten Brasiliens, besonders der Staaten Santa Catharina, Parana, São Paulo und Rio Grande del Sul. In den S. finden sich auch reichlich Menschenskelette und Steinwerkzeuge.

Same der Pflanzen ist das, was aus der Samenanlage (s. d.) wird. Der reife Same besteht: aus dem durch die Befruchtung entstandenen Embryo, dem Nährgewebe (Perisperm oder Endosperm) und der Samenschale (Testa), die aus den Integumenten hervorgeht. In einzelnen Fällen (Taxus) entwickelt sich nach der Befruchtung vom Grunde der Samenanlage aus noch eine weitere äußere Hülle, der Samenmantel oder Arillus. In Form und Bau zeigen die Samen außerordentliche Mannigfaltigkeit, die z. T. mit Anpassungen an verschiedene Arten der Samenverbreitung mit Einrichtungen zur Erleichterung der Keimung usw. im Zusammenhang steht.

Samen (Sperma), die in den männlichen Keimdrüsen und ihren Ausführungsgängen enthaltene Flüssigkeit, welche als wichtigsten Bestandteil die Samenzellen (s. d.) enthält. Diese Flüssigkeit wird von Drüsen der Leitungswege ausgeschieden und enthält außer den Samenzellen noch verschiedenartige geformte Gebilde: abgestoßene Zellen, Lymphkörperchen, Pigmentkörner, Fetttröpfchen, Spermakristalle usw. Die letzteren bilden sich bei der Abkühlung und Eintrocknung des S.; sie sind das phosphorsaure Salz einer organischen Base, des Spermins, welches dem S. seinen eigentümlichen Geruch verleiht.

Samenanlage (Ovulum, Eichen), das weibliche, dem Makrosporangium der heterosporen Pteridophyten entsprechende Fortpflanzungsorgan der Gymnospermen und Angiospermen. Sie entstehen einzeln oder zu vielen auf oder aus den Fruchtblättern (s. d.) oft an einer histologisch differenzierten, als Placenta bezeichneten Stelle, mit der sie durch einen oft stielartigen Teil (Funiculus, Nabelstrang) verbunden sind. Der Grund der S., wo diese in den Nabelstrang übergeht, wird als Chalaza bezeichnet. Der wesentliche Teil der S. ist der Nucellus mit dem Embryosack (s. d); er wird in der Regel umschlossen von 1—2 Hüllen (Integumenten), die am Grunde der Samenanlagen entspringen und den Indusien der Pteridophyten homolog sind; sie lassen oben eine Öffnung frei, die Mikropyle.

Das Fruchtblatt selbst geht ganz in der Bildung der Samenanlage auf (Taxus), oder bildet flächenförmig verbreitete Träger der S. (Cycas), oder es erscheint als schuppenförmiges od. wallartiges Gebilde am Grunde der Samenanlagen (Ginkgoaceen, Coniferen), oder es bildet ein Gehäuse, welches die Samenanlagen umschließt (Fruchtarten der Angiospermen).

Je nachdem die S. am Rand des Fruchtblattes oder auf seiner ganzen Innenfläche sitzen, unterscheidet man randständige und flächenständige S. Achsenbürtige, scheinbar der Blütenachse entsprungene S. kommen zustande, wenn die Fruchtblätter in weitgehendem Maße mit der Achse verwachsen; in diesem Falle sitzen die S. zuweilen einem besonderen, in die Fruchtknotenhöhle hineinragenden Träger auf, der freien Zentralplacenta (Primulaceen). S. Placentation.

Je nach der Wachsrichtung der S. unterscheidet man gerade (orthotrope), umgewendete (anatrope) und gekrümmte (campylotrope) Samenanlagen, Typen, die durch Übergänge miteinander verbunden sind.

Samenbildung (Spermatogenese). Die Samenzellen (Spermatozoen) bilden sich im ganzen Körper der Tiere (Spongien) oder — durch Übergänge mit jener diffusen Bildung verbunden — in lokalisierten Keimdrüsen, den Hoden (bei allen höheren Tieren). Wie in der Eibildung (s. d.), lassen sich auch in der S. drei Perioden unterscheiden:

1. die Teilungsperiode, in welcher die Keimzellen — Spermatogonien oder Ursamenzellen — sich durch Teilung vermehren;

2. die Wachstumsperiode, in welcher die Keimzellen — jetzt Spermatocyten oder Samenmutterzellen genannt — zu einer bestimmten Größe heranwachsen;

3. die Reifungsperiode; jetzt teilt sich jede Spermatocyte (Sp. I. Ordnung) und liefert 2 Spermatocyten II. Ordnung, die sich sofort wieder teilen und je 2 Spermatiden (Samentochterzellen) liefern, die sich direkt zu den Samenzellen umbilden. Jede Samenmutterzelle liefert also 4 Samenzellen. Die letzte Teilung ist eine Reduktionsteilung (s. d.), infolge deren jede Samenzelle nur die Hälfte der Chromosomen (s. d.) besitzt, welche für die betr. Tierart charakteristisch ist. S. auch Reifungserscheinungen.

Im Hoden selbst lassen sich bei vielen Tieren je nach der Ausbildung der S. bestimmte „Zonen" unterscheiden, die als Keimzone, Wachstumszone u. Reifungszone bezeichnet werden.

Samenbläschen (Vesiculae seminales), akzessorische Geschlechtsdrüsen mancher Säugetiere, drüsige, sack- oder schlauchförmige Gebilde, welche gegemeinsam mit dem Samenleiter (Vas deferens) oder getrennt von diesem im Ductus ejaculatorius ausmünden; sie finden sich außer bei gewissen Nagetieren, Insektenfressern und Fledermäusen nur bei Sirenen, Rüsseltieren und Primaten. Sie werden als eine Ausstülpung des Wolffschen Ganges aufgefaßt.

Samenblase (Vesica seminalis), eine Aussackung od. blasenförmige Erweiterung des Samenleiters vieler Wirbellosen (Würmer, Insekten usw.), welche zur Aufbewahrung des Samens dient.

Samenfäden, soviel wie Samenzellen.

Samenhügel, s. Samenleiter.

Samenkanälchen (Hodenkanälchen), die verästelten schlauchförmigen Kanälchen, welche die Hauptmasse des Hodens der Wirbeltiere darstellen; aus ihren Epithelzellen gehen die Samenzellen hervor. S. Samenbildung u. Hoden.

Samenleiter (Spermaductus, Vas deferens), der Ausführungsgang der männlichen Keimdrüse (des Hodens). Bei den Wirbeltieren entsteht er aus dem Urnierengang (s. d.) und mündet bei den meisten in die Kloake, bei den Säugetieren jedoch in die Harnröhre (auf einer hügelartigen Verdickung der Harnröhrenwand, dem sog. Samenhügel). Sein Endabschnitt besitzt eine kräftige Muskulatur und wird als Ausspritzungskanal (Ductus ejaculatorius) unterschieden. Bei den männlichen Selachiern Ganoiden, Dipnoern und Amphibien dient der S. zugleich als Harnleiter.

Samenmantel, s. Arillus.

Samenpflanzen, soviel wie Phanerogamen.

Samenschale, s. Samen.

Samenstrang (Funiculus spermaticus), bei den Säugetieren mit nach außen verlagertem Hoden (also auch beim Menschen) ein Strang, der aus dem Samenleiter, Blut- und Lymphgefäßen und Nerven gebildet wird und von der der inneren Öffnung des Leistenkanals zum Hoden zieht.

Samentaschen, s. Receptacula.

Samentierchen, s. Samenzellen.

Samenzellen (Samenfäden, Spermien, Spermatozoen, Spermatosomen), die männlichen Geschlechtszellen der Tiere, die in der Regel in einem männlichen Keimorgan (Hoden) gebildet und durch besondere Ausführungsgänge entleert werden (S. Samenbildung und Samenleiter). Sie sind verschieden gestaltet, meist jedoch fadenförmig, flagellatenartig, wobei dann folgende Teile unterschieden werden:

1. Der Kopf (Caput), der den Kern (die Chromatinsubstanz) der S. enthält und vorne vielfach spitz ausgezogen oder zugeschärft ist (Perforatorium);

2. der Hals (Collum).

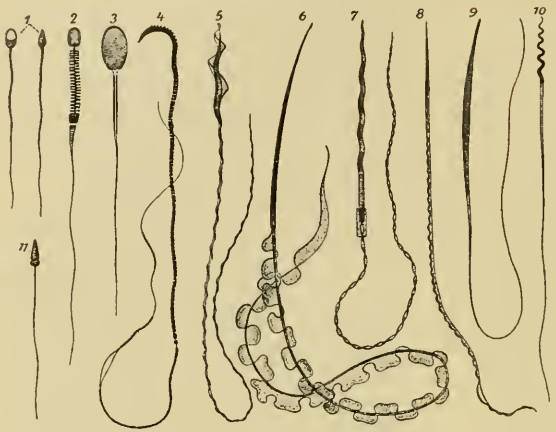
3. der Schwanz (Cauda), der motorische Apparat, an dem wieder das Verbindungsstück (Mittelstück), Hauptstück und Endstück unterschieden werden. Hals und Mittelstück enthalten die kinetischen Zentren der Bewegung und der Entwicklung (Centrosom, s. d.).

In einem Kubikmillimeter Sperma finden sich beim Menschen etwa 60 000 Spermien. Das Ejakulat des Hundes enthält in etwa 950 cbmm 55 778 000 S., das Ejakulat des Menschen ca. 200 Millionen. Ein gesunder Mann soll während seiner zeugungsfähigen Zeit rund 340 Billionen S. produzieren können. Längenmaße in Mikromillimetern ($= {}^1/_{1000}$ mm):

Mensch 52—62	Frosch 52—73
Hund 64	Molch 470
Katze 54	Spelerpes 1160
Stier 65	Discoglossus pictus (Anure) 2270
Sperling 200	

Die Ostracode Pontocypris monstrosa erzeugt S. von 5—7 mm Länge, das ist die zehnfache Länge des ganzen Tieres.

Die Bewegungs- und Befruchtungsfähigkeit der S. dauert bei der Entleerung ins Wasser oft nur Minuten (Echinodermen, Fische). Bei innerer Befruchtung erhält sie sich länger; so sind in den weiblichen Generationsorganen lebende S. beim Menschen noch nach 8—10 Tagen gefunden worden, beim Hund, Kaninchen, Huhn, nach 1—3 Wochen, bei Fledermäusen, nach 6—8 Monaten, bei der Honigbiene nach 4—5 Jahren.



Samenzellen: *1* Mensch, *2* Fledermaus (Vesperugo), *3* Schwein, *4* Ratte, *5* Buchfink, *6* Molch, *7* Rochen, *8* Käfer, *9* Gryllotalpa, *10* Paludina vivipara (Schnecke), *11* Seeigel (Echinus); stark vergrößert. (Weismann nach Ballowitz, Kölliker u. vom Rath).

Sammelfrucht, eine aus einem apocarpen Gynoeceum hervorgegangene Frucht, welche den Eindruck einer einzigen Frucht macht (Himbeere).

Sandaal, s. Ammodytiden.

Sandarakharz stammt von Callitris quadrivalvis (Cupressinee).

Sanddorn, s. Hippophaë.

Sander (Zander), s. Lucioperca.

Sandfloh, s. Sarcopsylla.

Sandkrabbe, s. Ocypodiden.

Sandviper, s. Viperiden.

Sanguis, Blut.

Sanguisorbeen, Tribus der Rosoideen (Rosaceen).

Sanguisorba, Bibernell, Braunelle, nördliche Erdhälfte (30). Alchimilla, Agrimonia, Hagenia.

Saniculoideen, Unterfam. der Doldengewächse (Umbelliferen).

Sanicula (10), Eryngium, Astrantia, Hacquetia.

Sanseviera, G. der Dracaenoideen (Liliaceen). S. guineensis, zeylanica, cylindrica (Afrika, Ostindien), die Blätter geben sehr dauerhafte Bastfasern zu Bogensehnen und Seilen.

Santalaceen, Fam. der Santalales (Archichlamydeen), in wärmeren und gemäßigten Gebieten, meist chlorophyllhaltige Halbparasiten (250).

Santalum album, Sandelholzbaum (indisch-malayisch), Osyris alba (Mittelmeergebiet), Thesium (150, in den gemäßigten Gebieten der alten Welt, besonders am Kap, 2 in Brasilien).

Santalales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen); chlorophyllhaltige od. chlorophyllfreie Schmarotzer mit einfacher Blütenhülle.

Loranthaceen, Myzodendraceen, Santalaceen, Opiliaceen, Grubbiaceen, Olacaceen, Balanophoraceen.

Santalum, s. Santalaceen.

Santelholz, s. Santalaceen.

Santonin, $C_{15}H_{18}O_3$, findet sich im Wurmsamen, den Blütenköpfchen von Artemisium Cinae.

Saperda, G. der Bockkäfer (Cerambyciden). S. carcharias, Pappelbock.

Sapindaceen, Familie der Sapindales (Archichlamydeen), meist kletternde Sträuche wärmerer Gebiete (1050).

Sapindus saponaria (trop. Amerika), mit Saponin-haltigem Fruchtfleisch, das wie Seife zum Reinigen der Wäsche benutzt wird. Aus den hartschaligen, kugeligen schwarzen Samen werden Rosenkränze zusammengestellt. Paullinia, Koelreuteria, Litchi.

Sapindales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen). Meist Holzpflanzen.

Buxaceen, Empetraceen, Limnanthaceen, Anacardiaceen, Aquifoliaceen, Celastraceen, Hippocrateaceen, Staphyleaceen, Aceraceen, Hippocastanaceen, Sapindaceen, Sabiaceen, Melianthaceen, Balsaminaceen u. a.

Sapindus, s. Sapindaceen.

Saponaria, Seifenkraut, G. der Silenoideen (Caryophyllaceen). Europa und Asien, meist im Mittelmeergebiet. S. officinalis, Seifenwurzel; die Wurzel enthält Saponin u. dient zum Waschen feiner Wäsche und zum Reinigen von Silber und Gold.

Saponine, Kolloidsubstanzen von der Formel $C_{10}H_{2n-10}O_{18}$ oder $C_nH_{2n-8}O_{10}$, die im Pflanzenreich weit verbreitet sind: in der Wurzel des Seifenkrauts (Saponaria officinalis), von Gypsophila

Strunthium und Polygala Senega, in den Samen der Kornrade (Agrostemma Githago), in der Seifenrinde (Quillaja saponaria), in Blättern von Guajacum, in den Früchten von Sapindus saponaria u. a. Die Lösung von S. schäumt wie Seifenlösung noch in 10 000 facher Verdünnung und wird u. a. auch als Zusatz zu Schaumweinen und Brauselimonaden verwendet.

Sapotaceen, Fam. der Ebenales (Metachlamydeen); tropische Bäume mit Milchsaft.

Payena, Mimusops, Achras, Chrysophyllum, Butyrospermum.

Sapphirina, G. der Corycaeiden (Ruderfußkrebse, Copepoden). Die farbenschillernden Männchen schwimmen frei umher, die Weibchen halten sich teilweise in Salpen auf. S. gemma (fulgens) u. a.

saprogen, Fäulnis erregend; die saprogenen Bakterien zersetzen stickstoffhaltige Substanzen, wobei sich übelriechende Gase entwickeln.

Saprolegniaceen, Wasserpilze, Fam. der Oomyceten (Phycomyceten), in strahligen Rasen auf Tierleichen und untergetauchten Pflanzenteilen, seltener auf Keimlingen von Landpflanzen (Pythium), einige parasitisch auf Fischen und Krebsen (Saprolegnia, Achlya). Leptomitus in Fabrikwässern.

Saprophyten, Fäulnispflanzen, entziehen ihre Nahrung den Resten toter Organismen, wie z. B. die Schimmelpilze (Saprolegnia) und die Humusbewohner unter den Blütenpflanzen (Monotropa, Epipogon, Neottia, Coralliorhiza).

Sarcina, G. der Coccaceen (Bakterien). S. ventriculi, im Magen des Menschen, aber wahrscheinlich nicht pathogen.

Sarcocystis, s. Sarcosporidien.

Sarcode, das Protoplasma der einzelligen Tiere (Protozoen).

Sarcolemm, die dünne strukturlose Hülle der Muskelfasern in den quergestreiften Muskeln der Wirbeltiere; sie entspricht einer Zellmembran.

Sarcophaga, G. der Schizometopen (Fliegen). S. carnaria, Fleischfliege; lebendig gebärend; die Larven ernähren sich von faulenden tierischen Stoffen.

Sarcophilus, G. der Dasyuriden (Beuteltiere). S. satanicus (ursinus), Beutelteufel, Beutelbär (Tasmanien).

Sarcoplasma, das nicht zu Fibrillen differenzierte Protoplasma der Muskelzellen.

Sarcopodien, soviel wie Pseudopodien (Zellfüßchen).

Sarcopsylla, G. der Flöhe (Puliciden). S. penetrans, Sandfloh (Südamerika). Das Weibchen bohrt sich in die Haut des Fußes verschiedener Säugetiere, auch des Menschen, und setzt da die Eier ab; die Larven erzeugen darauf sehr schmerzhafte Geschwüre.

Sarcoptiden, Krätzmilben, Fam. der Milben (Acarinen), mikrospisch klein, auf oder in der Haut von Wirbeltieren die Krätze und Räude hervorrufend.

Sarcoptes scabiei, Krätzmilbe, bohrt in der Epidermis des Menschen tiefe Gänge, an deren Ende sie sich aufhält.

Psoroptes (Dermatocoptes) bovis, auf dem Rind.

Analges passerinus, auf Singvögeln.

Sarcorhamphus, G. der Cathardiden (Tagraubvögel, Accipitres). S. gryphus, Kondor; Hochgebirge Südamerikas.

Sarcosepten, s. Septen.

Sarcosporidien, Ordnung der Neosporidien (Sporozoen), schlauchförmig, schmarotzen in den Muskeln von Wirbeltieren, besonders Säugetieren.

Sarcocystis miescheriana, i. Schwein. S. tenella, im Schaf.

Sarcotherien, soviel wie Carnivoren.

Sardellen sind gesalzene Anschovis (Engraulis enchrasicholus).

Sardine, Alausa pilchardus, im Mittelmeer, atlantische Küste Frankreichs. Russische Sardinen sind kleine Heringe aus der Ostsee, ebenso die deutschen.

Sargassum, G. der Fucaceen (Braunalgen, Phaeophyceen), meist in den wärmeren Meeren auf Felsen oder freischwimmend. S. bacciferum, an der Ostküste Nordamerikas. Losgelöste und von Meeresströmungen zusammengeschwemmte Massen des letzteren bilden mit anderen Algen zusammen des sog. Sargassomeer.

sarmatische Provinz, eine Provinz des mitteleuropäischen Florengebiets, vom Bober und Odertal bis Mittelrußland reichend; ohne Buche.

sarmatische Stufe, jüngere Schichten des Miocaens im Wiener Becken, deren Fauna Ähnlichkeit mit der des Schwarzen (sarmatischen) Meeres hat.

Sarraceniaceen, Fam. der Sarraceniales (Archichlamydeen), mit krugartigen Blättern, in denen sich Insekten fangen; ob diese jedoch verdaut werden, ist zweifelhaft, da in der Krugflüssigkeit keine verdauenden (pepsinartigen) Stoffe gefunden wurden.

Sarracenia und Darlingtonia, nordamerikanische Sumpf- und Moorpflanzen. Heliamphora, in Guyana.

Sarraceniales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen), deren Blätter zum Insektenfang eingerichtet sind.

1. Sarraceniaceen.
2. Nepenthaceen.
3. Droseraceen.

Sarsiiden, freischwimmende Medusen, Hydropolypen-Familie der Coryniden.

Sarsia tubulosa, Nord- und Ostsee, die Meduse von Syncoryne Sarsii.

Sassafras, G. der Lauraceen (Ranales); fossil im nordfranzösischen Paleocaen. S. officinale, atlantisches Nordamerika, liefert das Sassafras- oder Fenchelholz, und das S.-Öl.

Sattelgelenk, ein Gelenk, bei dem die Gelenkflächen des einen Knochens sattelförmig, die des andern dementsprechend in umgekehrtem Sinn gebildet sind (Wirbel der Vögel).

Satureja, G. der Stachydoideen (Labiaten); gemäßigte Gebiete, meist Mittelmeergebiet, einige tropisch und andin (130). S. hortensis, Pfefferkraut.

Saturniiden, Fam. der Spinner (Bombycimorphen); meist ohne Rüssel.

Saturnia pyri, großes Nachtpfauenauge. S. pavonia, kleines N., Aglia, Attacus u. a.

Satyrus (Orang), s. Pongo.

Saubohne, Vicia Faba.

Sauerdorn, s. Berberidaceen.

Sauerklee, s. Oxalidaceen.

Säugetiere, s. Mammalien.

Saugfortsatz, s. Haustorien.

Sauginfusorien, s. Acineten.

Saugmagen, eine Ausstülpung am Vorderdarm der saugenden Insekten (Schmetterlinge, Netzflügler und Fliegen), die durch einen feinen Ausführungsgang mit dem Schlund in Verbindung steht; er ist ein Reservoir für flüssige Nahrung, kein Saugorgan.

Saugrüssel, s. Haustellum.

Saugwürmer, s. Trematoden.

Saugwurzeln, s. Haustorien.

Sauranodon, fossile G. der Rhynchocephalen, im oberen Jura.

Saurier, soviel wie Eidechsen (Lacertilier); im weiteren Sinne auch die großen fossilen Reptilien (Ichthyo-, Plesio-, Dino-, Pterosaurier usw.).

Sauropoden, Riesendrachen, Gruppe der fossilen Dinosaurier, im amerikanischen und englischen Jura. Pflanzenfresser, die z. T. gigantische Größen erreichten.

Brontosaurus (18 m lang), Cetiosaurus (12 m), Atlantosaurus (Oberschenkel 2 m lang), Diplodocus u. a.

Sauropsiden, zusammenfass. Bezeichnung der Reptilien und Vögel, die so nah verwandt sind, daß man die Vögel als befiederte, der Bewegung in der Luft angepaßte Reptilien bezeichnen kann.

Sauropterygier, Schwandrachen, fossile Gruppe der Reptilien, von schwanartigem Habitus, mit kleinem Schädel, langem Hals und kurzem Schwanz. Trias, Jura, Kreide.

Nothosaurus (Trias), Plesiosaurus (Lias), Pliosaurus (Lias bis ob. Jura), Elasmosaurus (nordam. Kreide, 15 m lang).

Saururaceen, Fam. der Piperales (Archichlamydeen), Kräuter mit nackten zwitterigen Blüten; Nordamerika und Ostasien (4).

Saururen, Unterklasse der Vögel, mit langem Schwanz, Zähnen und 3 bekrallten Fingern an der Hand.

Archaeopteryx (s. d.).

Savannen, Baumsteppen, die „Grasfluren" der wärmeren Gebiete, die aus Gräsern mit eingestreuten xerophytischen Stauden, Sträuchern und Bäumen zusammengesetzt sind. Riesenhaft ausgedehnte S. besitzen Brasilien und Afrika, auch die Llanos Südamerikas und die Waldsavannen Australiens (mit lichten Eucalyptus-Waldungen) gehören zu dieser Pflanzenformation.

Saxaul, s. Haloxylon.

Saxicava, G. der Myiden (heterodonte Muscheln). S. rugosa, bohrt in Gestein.

Saxicola, G. der Drosseln (Turdiden). S. oenanthe, Steinschmätzer. Europa, Asien, Nordafrika, Nordamerika.

Saxifragaceen, Fam. der Rosales (Archichlamydeen). Kräuter oder Sträucher, viele im Hochgebirge (650).

1. Saxifragoideen, entomophile protandrische Kräuter. — Saxifraga, Steinbrech, meist in den Hochgebirgen der nördlichen Erdhälfte, wenige andin (200); mehrere Arten gehören zur Glacialflora (s. d.). Chrysosplenium, Parnassia.

2. Hydrangeoideen, Sträucher. Samenanlage mit einem Integument. — Hydrangea, Philadelphus, Deutzia.

3. Ribesioideen, entomophile Sträucher. — Ribes.

4. Escallonioideen (Südamerika).

Scabies, Krätze, wird erzeugt von der Krätzmilbe, Sarcoptes.

Scabiosa, G. der Dipsacaceen; gynodioecisch. Europa, Asien, Afrika, meist mediterran (60). S. succisa, Teufelsabbiß (die Wurzel erscheint wie abgebrochen oder abgebissen).

Scala tympani, Sc. vestibuli, s. Cochlea.

Scalariiden, Fam. der Ptenoglossen Vorderkiemenschnecken, Prosobranchier), mit turmförmiger, wendeltreppenartiger Schale. — Scalaria communis, Mittelmeer.

Scalpellum, G. der Pollicipediden (Rankenfußkrebse, Cirripedien). S. vulgare (Nordsee, Mittelmeer), mit Ergänzungsmännchen. S. ornatum (Algoa-Bai), getrenntgeschlechtlich.

Scandomelos (Pes scandens), Kletterbein, eine Anpassungsform der Gliedmaßen mancher vierfüßiger Wirbeltiere, besonders der Halbaffen und Affen; ausgezeichnet durch schlanke schmale Füße und opponierbarem Daumen.

Scansoren, Klettervögel, Gruppe der Vögel, mit Kletterfüßen, die Kuckucksvögel und Spechte umfassend.

Scaphidien, soviel wie Receptacula.

Scaphirhynchus, G. der Störe, mit spatelförmiger Schnauze. S. platorhynchus, im Mississippi; 3 andere Arten in Zentralasien.

Scaphoideum, s. Radiale.

Scaphopoden, s. Solenoconchen.

Scaphularia, die kahnförmige Grundform der Echinodermenlarven, die den Flimmerlarven mancher Wurmtiere (z. B. der Enteropneusten und Gephyreen) so nahe steht, daß sie phylogenetisch unmittelbar an diese angeschlossen werden kann. Durch verschiedene Wachstumsvorgänge entstehen aus dieser Urform die Auricularia vieler Holothurien, die Bipinnaria und Brachiolaria der Asteroiden, der Pluteus der Ophiuroideen, der Plutellus der Echinoideen und die Doliolaria der Crinoideen. S. Echinodermenlarven.

Scapula, Schulterblatt, der dorsal gelegene, niemals fehlende Hauptteil des Schultergürtels der vierfüßigen Wirbeltiere. Bei Amphibien und Reptilien gehen S. und Coracoid (s. d.) aus einer einheitlichen Knorpelplatte hervor. Bei den Vögeln ist das Schulterblatt eine dünne, schmale, oft sehr weit nach hinten reichende Knochenlamelle, oft von schwertförmiger Gestalt. Bei den Säugetieren wird es zum alleinigen Träger der Extremität; es ist hier dreieckig und auf der äußeren Seite mit einer kräftigen Leiste (Spina scapulae) versehen, die seitwärts in das sog. Akromion ausläuft; ein Rudiment des Rabenbeins (Coracoid) bildet den Rabenschnabelfortsatz (Processus coracoideus) der S.

Scapus, der Schaft der Vogelfeder. S. Feder. — S. (Schaft) heißt auch ein langer, blattloser, oder nur mit wenigen kleinen Hochblättern versehener Blütenstiel oder eine dem ähnliche Achse, welche an ihrem oberen Ende einen dicht gedrängten oder scharf abgesetzten Blütenstand trägt (z. B. bei der Schlüsselblume).

Scarabaeiden, Fam. der Käfer (Blatthornkäfer, Lamellicornier, s. d.).

Scarabaeus (Ateuchus) sacer, heiliger Pillenkäfer (Südeuropa, Nordafrika); dreht aus Mist Kugeln, die er in die Erde vergräbt und verzehrt; auch formt er in 10 cm tiefen Höhlen birnförmige Brutkugeln aus Mist, in deren Spitze er ein Ei legt; die Larve verzehrt die Kugel, ohne jedoch die Oberflächenschicht zu verletzen.

Zu den S. gehören weiter die Gattungen: Lucanus, Hirschkäfer; Geotrupes, Roßkäfer; Melolontha, Maikäfer; Rhizotrogus, Junikäfer; Cetonia, Rosenkäfer; Goliathus, Goliath; Oryctes, Nashornkäfer, Dynastes, Herkuleskäfer u. a.

Scatophaga, G. der Holometopen (Dipteren). S. stercoraria, Dungfliege.

Schaben, s. Blattiden.

Schabrakentapir, s. Tapirus.

Schachtelhalm, Equisetum.

Schädel, s. Cranium. Bei den Säugetieren stellt man den sog. Gesichtsschädel (Facies) dem eigentlichen Hirnschädel (Cranium) gegenüber. Je höher man in der Reihe der Säugetiere emporsteigt, desto mehr kommt der Gesichtsschädel unter den Hirnschädel zu liegen. Den Hirnschädel des Menschen (und der Säugetiere) setzen folgende Knochen zusammen:

1. Das Stirnbein (Frontale), das bei den meisten Säugetieren wie beim Kinde noch aus 2 gleichen seitlichen Hälften besteht; sie verwachsen beim Menschen in der Regel in der 2. Hälfte des 2. Lebensjahres;
2. das Siebbein (Ethmoidale);
3. das Keilbein (Sphenoidale), aus zwei hintereinander gelegenen Stücken verschmolzen, die bei den übrigen Säugetieren stets oder doch lange Zeit getrennt bleiben;
4. das Hinterhauptsbein (Occipitale), entsteht durch Verschmelzung von 4 Knochen (s. Occipitalia), die z. B. bei den Beuteltieren sehr lange als einzelne Knochen erhalten bleiben, sonst jedoch schon frühzeitig miteinander verwachsen;
5. u. 6. die beiden Scheitelbeine (Parietalia), durch die Pfeilnaht (Sutura sagittalis) verbunden.
7. u. 8. die beiden Schläfenbeine (Ossa temporum), s. Temporale.

Den Gesichtsschädel setzen zus.:

2 Oberkieferknochen (Maxillaria), verschmolzen mit dem Zwischenkiefer (Intermaxillare), der beim menschlichen Embryo bis zum 4. Monat, bei den Affen sehr viel länger, bei den meisten übrigen Säugetieren zeitlebens selbständig ist;
2 Nasenbeine (Nasalia);
2 Tränenbeine (Lacrimalia);
2 Gaumenbeine (Palatina);
2 Jochbeine (Zygomatica);
2 untere Nasenmuscheln (Tubinalia);
das Pflugscharbein (Vomer);

der Unterkiefer (Mandibula), der aus 2 Stücken besteht, die beim Menschen erst im ersten Lebensjahr in der Mittellinie miteinander verwachsen, bei vielen Säugetieren jedoch zeitlebens getrennt bleiben.

Schädelbalken, s. Trabeculae cranii.

Schädellehre, Craniologie.

Schädellose, s. Acranier.

Schädeltheorie. Nach der Sch. von Goethe und Oken sollte der Schädel der Wirbeltiere aus einer Summe von Wirbeln („Schädelwirbeln") bestehen, also eine „fortgebildete Wirbelsäule" sein. Diese Theorie hat sich als irrig erwiesen. „Eins steht jedenfalls fest, daß es sich nämlich bei der Anlage des Wirbeltierkopfes wie bei der des Rumpfes um einen metameren segmentalen Charakter handelt."

„Die Verwischung der primitiven Gliederung des Wirbeltierkopfes ist aus der funktionellen Anpassung der betreffenden Skelettteile an bestimmte physiologische Aufgaben (Schaffung eines festen und sicheren Gehäuses für das Gehirn, Bergung der höheren Sinnesorgane in Höhlen und Buchten) zu erklären. Dieser Prozeß erfolgte unter Einschmelzungen, Umänderungen und Neubildungen der mannigfachsten Art: gleichwohl aber läßt sich ein die ganze Vertebratenreihe beherrschende Grundplan des Kopfskelettes nicht verkennen" (Wiedersheim. Vgl. Anatomie 1909).

Schadonen, s. Maden.

Schaf, s. Ovis.

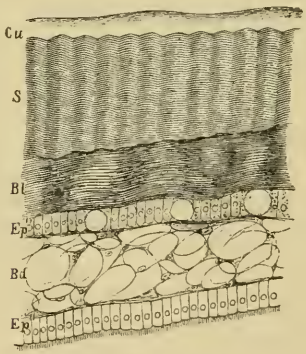
Schafgarbe, s. Achillea.

Schafhaut, s. Amnion.

Schaft, s. Scapus.

Schakal, s. Caniden.

Schale der Muscheln, Sie besteht meist meist aus 3 Schichten: einer äußeren



Schnitt durch Schale und Mantel von Anodonta (Leydig). *Cu* Periostracum, *S* Säulenschicht, *Bl* Perlmutterschicht der Schale, *Ep'* äußeres Mantelepithel, *Bd* Bindegewebe, *Ep''* inneres Epithel des Mantels.

(Cuticula, Periostraeum), die aus organischer Substanz besteht, und darunter 2 Schichten aus kohlensaurem Kalk, die Prismenschicht mit kleinen senkrechten Prismen, u. die Perlmutterschicht (s. d.) mit dünnen parallelen Lamellen.

Schalenband, s. Ligament.

Schalendrüse, 1. eine Drüse vieler Plattwürmer, die in den Eileiter mündet und die Aufgabe hat, mit ihrem chitinigen Sekret die Eier zu umhüllen.

2. Kieferdrüse (Maxillardrüse), ein Exkretionsorgan niederer Krebse (Entomostraken, welches häufig (Blattfüßer, Muschelkrebse) in der Schale liegt und jederseits neben der vierten Gliedmaße (Maxille) ausmündet.

Schalenhaut, die mittlere der 3 sekundären Hüllen des Vogeleies, unterhalb der Kalkschale liegend; sie wird dem Ei im Eileiter aufgelagert.

Schalenkrebse, s. Thoracostraca.

Schalotte, s. Allium.

Scham, s. Scheide.

Schambein, s. Beckengürtel.

Schamberg, s. Mons Veneris.

Schamfuge, s. Beckengürtel.

Schamkrabbe, s. Calappiden.

Schamlaus, s. Phthirius.

Schamlippen (Labien), s. Geschlechtshöcker.

Scharben s. Phalacrocoriden.

Scharbockskraut, Ficaria.

Scharrvögel (Rasores), s. Galinacei (Hühnervögel).

Schattenblätter, Anpassungsform der Blätter an das gedämpfte Licht des Waldes; sie sind in der Regel größer als die „Sonnenblätter", durch Verminderung der Zellschichten dünner und die Palisadenzellen des Mesophylls (s. d.) lassen große Hohlräume zwischen sich.

Schattenpflanzen kommen nur im Schatten zu voller Entwicklung (obligatorische Sch.: Oxalis Acetosella, Prenanthes purpurea). Andere Pflanzen sind befähigt, an sonnigen und an schattigen Standorten zu wachsen (fakultative Sch.); sie bilden dann eine Licht- und eine Schattenform. Viele der tropischen Kulturgewächse verlangen während ihrer Jugend Schatten und müssen deshalb zunächst durch besonders angepflanzte schattenspendende Bäume geschützt werden, während sie später die volle Tropensonne vertragen oder gar nötig haben. Bei Abholzung von Laubwäldern verkümmern und verschwinden die obligatorischen Sch., während aus den Samen der fakultativen sich die Lichtform entwickelt;

dabei verkürzen sich die Internodien, die Blätter werden kleiner, das Blühen erfolgt rascher und reichlicher und die Samen reifen rascher. Lichtpflanzen produzieren in 24 Stunden durchschnittlich das 5—10 fache ihres eigenen Volumens an Kohlensäure, Schattenpflanzen nur etwa das 2 fache, die bekannte Zimmerpflanze Aspidistra, die auch in sehr gedämpftem Lichte fortkommt, etwa die Hälfte ihres Eigenvolumens.

Schauapparate zur Anlockung der Insekten entwickeln die meisten entomophilen Pflanzen in ihren auffallend gefärbten Blumenblättern oder Staubblättern (Salix, Eucalyptus-Arten, Commelinaceen, Pandanaceen, Thalictrum) oder blumenblattartigen Griffeln (Iris), oder durch extraflorale Sch., d. h. in auffallend gefärbten und gestalteten Hochblättern (Ajuga pyramidalis, Astrantia, Araceen, Bromeliaceen, Bougainvillea, Melampyrum, Salvia sclarea u. a.), oder in lebhaft gefärbten Blütenachsen (Cissus, Psychotria). Bei den Schmarotzern Limodorum, Lathraea und manchen Orobanche-Arten, die keiner grünen Laubblätter bedürfen, sind sämtliche Blätter prächtig gefärbt. Blüten-(Blumen-)stände wirken als Kollektiv-Schauapparate. Manche Pflanzen (frühblühende Obstbäume, Acer platanoides, Cornus mas, Daphne mezereum, Salix) blühen vor der Laubentfaltung, so daß die Schauapparate ohne weiteres sichtbar sind.

Schaumzikade, s. Ptyelus.

Scheibenpilze, s. Discomyceten.

Scheibenquallen, s. Discomedusen.

Scheide (vagina), 1. eine Ausbildung des Blattgrundes mancher Blätter, die den Stengel an ihrer Ansatzstelle ganz oder größtenteils umfaßt (Blattscheide der Gräser); Abb. S. 35.

2. das letzte Stück des Eileiters vieler Tiere, das zur Aufnahme des männlichen Begattungsorgans dient. Bei den Wirbeltieren, wo sie fast nur bei den Säugetieren gut entwickelt ist, geht sie aus dem Endabschnitt der Müllerschen Gänge hervor; sie ist doppelt bei den Beuteltieren, einfach, aber nach innen zu geteilt bei einigen Nagetieren, ungeteilt bei den übrigen. Abb. s. bei Urogenitalsystem.

Scheidenvorhof (Vestibulum vaginae, Vulva), die spaltförmige Einsenkung bei den weiblichen Säugetieren, die aus dem Sinus urogenitalis hervorgeht, seitlich durch die Schamlippen begrenzt ist und die Mündungen der Scheide und der Harnröhre aufnimmt.

Scheinachse, s. Sympodium.

Scheinfüßchen, s. Pseudopodien.

Scheinfrucht, eine Frucht, an deren Bildung sich auch andere Organe als der Fruchtknoten beteiligen, so die Erdbeere, bei welcher die Blütenachse fleischig wird, die Hagebutte der Rose, eine fleischige Achsencupula, welche die Sammelfrucht einschließt, die Feige (s. d.), die Maulbeere u. a.

Scheitel, s. Apex und Vertex.

Scheitelauge, s. Epiphysis.

Scheitelbeine, s. Parietalia.

Scheitelbeuge, s. Hirnbeugen.

Scheitelhirn, s. Acroganglion.

Scheitelplatte, eine Verdickung des Ektoderms am Kopfabschnitt der Insekten- und Spinnenembryonen, welche die erste Anlage des Gehirns darstellt.

Scheitelzelle, eine durch Gestalt und Größe ausgezeichnete Zelle an der Spitze der Sprosse bei den Thallophyten und Archegoniaten, aus welcher sämtliche Zellen des Urmeristems und somit des ganzen Pflanzenkörpers hervorgehen; sie teilt sich in bestimmter Reihenfolge in je 2 Zellen, von denen die eine der ursprünglichen Scheitelzelle ähnlich bleibt und wieder als Sch. fungiert, während die andere, das sog. Segment, durch weitere Teilungen Dauergewebe bildet. Im einfachsten Falle (manche Algen) werden die Segmente durch quere Scheidewände von der Sch. abgetrennt. Bei anderen Algen und Lebermoosen werden die Segmente abwechselnd nach rechts und links durch schräg aufeinander stoßende Wände von der keilförmigen Sch. abgegliedert. Bei den meisten Moosen, Farnen und bei den Schachtelhalmen besitzt die Sch. die Gestalt einer umgekehrten dreiseitigen Pyramide und teilt sich in spiraliger Folge an den drei Seiten durch schräge Wände.

Bei manchen Lycopodiaceen geht die Sch. verloren, und die Vegetationspunkte der Phanerogamen zeigen keine Sch. mehr.

Schellack liefert Ficus laccifera, auch F. religiosa (Ostindien), infolge von Insektenstichen.

Schellfisch, s. Gadiden.

Schellkraut, Chelidonium.

Scheltopusik, s. Ophisaurus.

Schenkel, s. Femur.

Schenkelporen, kleine Erhöhungen an der Innenseite des Oberschenkels vieler Eidechsen, die scheinbar den Mündungen von Drüsen entsprechen; es sind unter der Haut liegende, schlauchartig verzweigte Hohlräume mit verhornenden Epidermiszellen, die an der Mündung zapfenartig hervorragen; es ist zweifelhaft, ob sie aus Drüsen hervorgegangen sind.

Scherenasseln, s. Anisopoden.

Scherenschnabel, s. Rhynchops.

Scheuchzeriaceen (Juncaginaceen), Fam. der Helobiae (Monocotyledonen). Blütenformel P 3 + 3 A 3 + 3 G 3 + 3, selten mit Zweizahl; beide Perigonkreise kelchartig, unscheinbar.

Scheuchzeria, Moorpflanze, protogynische Windblütler. — Triglochin.

Scheuerkraut, s. Equisetum.

Schichten, die tafel- oder plattenförmigen Lagen der Sedimentgesteine (s. d.).

Schiefblatt, s. Begonia.

Schienbein, s. Tibia.

Schierling, s. Conium; gefleckter Sch. = C. maculatum; Gartenschierling = Aethusa Cynapium; Wasserschierling = Cicuta.

Schiffchen, das aus den 2 vorderen Blumenblättern bestehende kahnartige Gebilde in der Schmetterlingsblüte (s. d.).

Schiffsbohrwurm, s. Teredo.

Schiffshalter, s. Echeneiden.

Schildchen, s. Scutellum.

schildförmig wird ein gestieltes Blatt, wenn sich die Basis der Blattspreite über den Ansatz des Stieles hinaus entwickelt, so daß dieser schließlich der Unterseite der Spreite ansitzt (Tropaeolum, Hydrocotyle). S. Blattformen.

Schilddrüse (Glandula thyreoidea), eine Drüse, die bei allen Wirbeltieren mit Ausnahme der Leptocardier vorhanden ist und an der ventralen Seite des Halses liegt. Sie entsthet als kleine Ausbuchtung im Epithel der Schlundwand, schnürt sich darauf vollständig ab und bildet bei Fischen und Amphibien einen soliden Körper, bei den Vögeln, Säugern und dem Menschen zunächst ein Bläschen, das jedoch später auch seine Höhle verliert und sich zu dem definitiven, bei den Säugetieren halbmondförmigen oder zweilappigen Organ umbildet.

Eine kleine Grube am Zungengrunde das Foramen caecum, bezeichnet die einstige Mündung des Ausführungsganges der Sch.; zuweilen führt von hier aus noch beim Erwachsenen ein 1—2½ cm langes Epithelrohr (Ductus lingualis oder thyreoglossus) nach der Schilddrüse.

Worin die Funktion der Sch. im besonderen besteht, ist nicht bekannt; man weiß nur, daß sie jodhaltige Eiweißverbindungen (Thyreojodin, Jodothyrin) produziert, deren Überführung in den Blutstrom für die normale Entwicklung unerläßlich ist. Die totale Entfernung zieht schwere Gesundheitsschädigungen und psychische Störungen (Verblödung) nach sich.

Schilf, s. Phragmites.

Schildigel, s. Clypeastriden.

Schildknorpel, s. Kehlkopf.

Schildkröten, s. Chelonier.

Schildläuse, s. Cocciden.

Schildpatt (Schildkrot), die hornartigen, aus verdickter Epidermis gebildeten Platten, welche bei den meisten Schildkröten über den Knochentafeln des Panzers liegen. Technisch verwertet wird besonders das Sch. vom Rückenschild der Karettschildkröten (s. Cheloniden).

Schildwanzen, s. Pentatomiden.

Schildwurf, s. Chlamydophorus.

Schimmelpilze, Pilze, welche als faseriger, flockiger oder staubiger verschiedenfarbiger Überzug auf organischen Stoffen der verschiedensten Art auftreten und gewöhnlich den Beginn der Fäulnis anzeigen. Außer den Mucoraceen und ähnlichen Zygomyceten treten Entwicklungszustände verschiedener anderer Pilze, besonders aus der Klasse der Schlauchpilze (Ascomyceten schimmelbildend auf, wie z. B. Aspergillus, Penicillium u. a.

Schimpanse, s. Simia.

Schinopsis, G. der Anacardiaceen. S. Lorentzii und S. Balansae (Argentinien) liefern Quebracho-Holz, ein wichtiges Gerbmaterial.

Schistocephalus, G. der Dibothriocephaliden (Bandwürmer). S. nodosus, Jugendform in der Leibeshöhle von Gasterosteus, geschlechtsreif im Darm von Wasservögeln.

Schistocerca, G. der Feldheuschrecken (Acridiiden). S. peregrina, afrikanische Wanderheuschrecke (Nordarfika).

Schistosomiden, Fam. der Malacocotyleen (Saugwürmer, Trematoden), den Fascioliden nahestehend, getrenntgeschlechtlich.

Schistomum (Bilharzia) haematobium. Die Seitenränder des breiten Männchens sind bauchwärts umgeschlagen und bilden einen Kanal (Canalis gynaecophorus), in welchen ein Weibchen aufgenommen wird; so paarweise vereint leben sie in der Pfortader, den Darm- und Harnblasen-Venen des Menschen in Ägypten, Abessinien, Kapland.

Schistostega, Leuchtmoos, G. der acrocarpen Bryales (Laubmoose), in Höhlungen kalkfreier Felsen. Die linsenförmigen Zellen des Vorkeims sammeln das spärlich einfallende Licht auf die Chlorophyllkörper und werfen es von der Hinterwand wieder zurück, wobei es einen smaragdgrünen Schein annimmt.

Schizaeaceen, Fam. der Farne (Filices); vorwiegend tropisch und amerikanisch (90). Schizaea, Aneimia, Lygodium. Fossil Senftenbergia im Oberkarbon.

Schizaster, G. der Spatangiden (unregelmäßige Seeigel).

Schizocarpien, Spaltfrüchte.

Schizocoel wird eine primäre Leibeshöhle genannt, die nicht unmittelbar aus der Furchungshöhle hervorgeht, sondern durch Auseinanderweichen der Organe entsteht.

schizodont, s. Schloß.

schizogen, durch Spaltung entstanden, z.B. schizogene Interzellularräume(s.d.).

Schizogonie, ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Teilung.

Schizometopen, Fam. der Eumyiden (Zweiflügler, Dipteren); von der vertieften Stirn sind die Wangen scharf abgesetzt (vgl. Holometopen).

Anthomyia, Musca, Lucilia, Pyrellia, Stomoxys, Glossinia, Sarcophaga, Tachina.

Schizomyceten, Spaltpilze, s. Bakterien.

Schizoneura, G. der Blattläuse (Aphiden). S. lanigera, Blutlaus, auf Apfelbäumen.

Schizonotus, G. der Geißelskorpione (Pedipalpen).

Schizonten, im Entwicklungsgang der Sporozoen diejenigen Zellen, die sich durch Schizogonie (Teilung) vermehren.

Schizophora, Sektion der Cyclorhaphen (Dipteren), mit Stirnblasenspalte.

Eumyiden und Pupiparen.

Schizophyceen (Cyanophyceen, Phycochromaceen), Spaltalgen, Klasse der Spaltpflanzen (Schizophyten), deren Zellen einen blaugrünen Farbstoff (Phycocyan) enthalten. Einzellig oder zu klumpen-, platten-, fadenförmigen Coenobien vereinigt. Der Zellkörper ist in einen gefärbten peripheren Teil (Chromatophor) und in einen farblosen zentralen Teil (Zentralkörper) differenziert; ob letzterer einem Kern entspricht oder nicht (was wahrscheinlicher ist), ist noch eine Streitfrage.

Allgemein verbreitet, besonders im süßen Wasser und an feuchten Stellen; etwa 85 Gattungen.

1. Chroococcaceen.
2. Oscillatoriaceen.
3. Nostocaceen.
4. Scytonemataceen.
5. Stigonemataceen.
6. Rivulariaceen.

Schizophyten, Spaltpflanzen, Abteilung des Pflanzenreichs, Pflanzen von höchst einfachem Bau, ohne sexuelle Fortpflanzung, Vermehrung ausschließlich durch Zellteilung; ohne direkten Anschluß an höhere Pflanzen.

I. Schizomyceten, Spaltpilze, Bakterien.

II. Schizophyceen, Spaltalgen.

Schizopoden, Spaltfußkrebse, Unterordnung der Schalenkrebse (Thoracostraca), mit acht Paar Spaltfüßen am Thorax; im Meer (mit seltenen Ausnahmen, z. B. Mysis oculata, die in Binnenseen Nordeuropas vorkommt).

1. Fam. Euphausiiden.
2. „ Lophogastriden.
3. „ Mysiden.

Schlafbewegungen (nyctitropische Bewegungen) führen die Blätter mancher Pflanzen aus. Im Tageslicht ist ihre Spreite senkrecht zum einfallenden Licht ausgebreitet, bei Eintritt der Dunkelheit legen sich die Blätter oder die einzelnen Fiederblättchen nach oben oder nach unten zusammen. Diese Bewegungen werden auf eine Änderung des Turgors (s. d.) zurückgeführt, sind indessen noch nicht völlig mechanistisch aufgeklärt. Den Nutzen der Nachtstellung sieht Stahl darin, daß die Blätter wenig oder nicht betaut werden und damit in ihrer Transpiration unbehindert sind. Schlafbewegungen zeigen Phaseolus, Trifolium, Robinia, Acacia lophantha, Amicia zygomeris, Mimosa pudica, Oxalis, Marsilia und viele andere Pflanzen.

Schläfenbein, s. Temporale.

schlafende Knospen, regelmäßig angelegte Achselknospen der meisten Bäume, die auf frühem Entwicklungsstadium stehen bleiben, von d. Stammrinde überwallt werden und erst nach jahrelanger Ruhe zur Entwicklung kommen, wenn die übrigen Knospen entfernt werden oder die oberen Teile absterben. Die daraus hervorgehenden Sprosse heißen Proventivsprosse (z. B. die „Wasserreiser" an älteren Bäumen).

Schlafkrankheit, eine Krankheit, die sich in einem schlafsüchtigen Zustand kundgibt und fast immer zum Tode führt. Sie ist besonders verbreitet bei den Negern an der westafrikanischen Küste vom Senegal bis Angola, am Kongo, in Uganda, und wird verursacht durch Trypanosomen (s. d.).

Schlagadern, s. Arterien.

Schlammpeitzger, s. Misgurnus.

Schlammschnecke, s. Limnaeus.

Schlangen, s. Ophidien.

Schlangenhalsschildkröte, s. Hydromedusa.

Schlangenhalsvogel, s. Plotus.

Schlangensterne, s. Ophiuroideen.

Schlanklori, Loris gracilis.

Schlauchalgen, s. Siphoneen.

Schlauchpilze, s. Ascomyceten.

Schleichenlurche, s. Gymnophionen.

Schleicher, s. Reptilien.

Schleie, Tinca vulgaris.

Schleierchen, s. Indusium.

Schleiereule, Strix flammea.

Schleifenkanäle, die Exkretionsorgane (Nieren) der Ringelwürmer.

Schleim (Mucus), die dickflüssige farblose fadenziehende Masse, welche die Schleimdrüsen und die Zellen der Schleimhäute produzieren. Der Hauptbestandteil ist meist Mucin, ein Glykoproteïd (Glykoproteïde sind Eiweißverbindungen, in denen das Eiweiß mit einem Kohlenhydrat verbunden ist). S. Schleimmetamorphose.

Zu Schleim verquellen bei Berührung mit Wasser die Membranschichten bestimmter Pflanzenzellen, besonders die „Schleimepidermis" zahlreicher Samen (Leinsamen, Quittensamen); er hat die Aufgabe, die Samen im Boden zu befestigen (Klebs). Schleim findet sich ferner häufig in den Zellen von Zwiebeln (Urginea Scilla, Meerzwiebel). Schleimzellen in den Blättern befähigen die Fettpflanzen Sukkulenten(–), welche trockene Gegenden bewohnen, energisch das Wasser festzuhalten. Schleim als Reservestoff findet sich in den Knollen der Orchideen und im Rhizom von Symphytum.

Schleimbeutel (Bursae mucosae oder synoviales), Spalträume mit dünnen bindegewebigen Wandungen, erfüllt mit Schleim, die überall da eingeschaltet sind, wo Muskeln oder deren Sehnen über Skeletteile hinweglaufen.

Schleimdrüsen, Schleim absondernde Drüsen in der Oberhaut oder in den Schleimhäuten vieler Tiere. Unter den Wirbeltieren finden sich Schleimdrüsen in der Oberhaut nur bei den wasserbewohnenden Fischen und Amphibien; sie sind einzellig (bei Fischen und Amphibienlarven) oder mehrzellig (bei manchen Fischen und erwachsenen Amphibien). Bei den Säugetieren sind schleimabsondernde Lippen- und Wangendrüsen weit verbreitet (Buccaldrüsen der Ungulaten, Caniden usw.).

Schleimhäute (Membranae mucosae), weiche schleimabsondernde Häute, welche bei den Wirbeltieren alle Höhlen und Kanäle auskleiden, die sich nach außen öffnen (Darmkanal, Luftwege, Geschlechtsgänge usw.); sie bestehen aus einem weichen ein- oder mehrschichtigen Epithel und einer lockeren Bindegewebeschicht (Submucosa); den Schleim liefern die Epithelzellen.

Schleimmetamorphose, die Schleimbildung in den Schleimzellen, wobei normalerweise immer nur der Teil des Protoplasmas, welcher nach der freien Schleimhautoberfläche zu liegt, in Schleim umgewandelt wird, während der untere Teil der Zelle, welcher den Kern enthält, intakt bleibt. Unter pathologischen Verhältnissen (schweren Katarrhen) gehen jedoch die ganzen Zellen zugrunde: sie quellen auf und ihre ganze lebendige Substanz verwandelt sich in Schleim.

Schleimpilze, s. Myxomyceten.

Schleimschicht, das Stratum mucosum der Epidermis (s. d.).

Schließfrüchte besitzen eine vollständig trockene, holzige oder lederartige Fruchtschale, welche den Samen bis zur Keimung umschließt. Sch. sind die Nuß, die Caryopse, die Gliederhülse und Gliederschote, die Spaltfrüchte. S. Fruchtformen.

Schließhaut, s. Tüpfel.

Schließmuskeln, s. Adductoren und Sphincteren.

Schließzellen, s. Spaltöffnungen.

Schlingpflanzen umwachsen eine senkrechte Stütze in Schraubenwindungen. Junge Pflanzen wachsen zunächst gerade in die Höhe; nachdem sie eine gewisse Höhe erreicht haben, beugt sich die Spitze und beginnt, kreisende Bewegungen auszuführen und sich um die Stütze herumzuschlingen. Die meisten Schlingpflanzen winden links, wenige rechts, d. h. im Sinne des Uhrzeigers, wie z. B. der Hopfen, Polygonum, Convolvulus; abwechselnd rechts und links kreisen Bowiea volubilis (eine Asphodeloidee Kaplands) u. Loasa lateritia.

Die kreisende Bewegung der Sch. kommt durch den Einfluß der Schwere zustande. nicht durch Berührungsreize wie bei den Ranken: durch die Erdschwere wird an der Krümmungsstelle eine Flanke (bei den linkswindenden die rechte) im Wachstum gefördert, was den horizontalen Teil des Sprosses nötigt, eine Drehung auszuführen; dabei rückt eine andere Kante in die Flanke und so ergreift die Wachstumsförderung sukzessive immer neue Flanken, wodurch eine stetige kreisende Bewegung der Sproßspitze erzeugt wird (Jost).

Schloß (Cardo), bei den Brachiopoden u. Muscheln die Verbindungsstelle der beiden Schalen, an welcher besondere Schloßzähne ausgebildet sind, die in Schloßgruben der anderen Schale eingreifen.

Bei den Brachiopoden greifen zwei Schloßzähne der unteren Schale in zwei Zahngruben der oberen. Bei den

Muscheln tragen beide Schalen Zähne und Gruben.

Dysodont ist das Schloß, wenn Zähne überhaupt fehlen (wohl infolge Rückbildung) und das Schloß nur durch das Schalenband (Ligamentum) zusammengehalten wird (Austern, Miesmuscheln); kryptodont, wenn leichte Kerben und Grübchen den Beginn eines Schlosses andeuten (Praecardiiden); taxodont, wenn zahlreiche schmale gleichartige, symmetrisch zum Schloßrand gestellte Zähne vorhanden sind (Nuculiden, Arciden); isodont bei nur wenigen symmetrisch gestellten Zähnen (Spondyliden); heterodont (die meisten Muscheln) bei ungleicher Ausbildung der wenig zahlreichen Zähne (Schloß- oder Kardinalzähne und Seiten- oder Lateralzähne); das pachyodonte Schloß besteht aus 1—3 unsymmetrischen zapfenförmigen Vorsprüngen, die in tiefe Gruben oder scheidenartige Alveolen der Gegenschale eingreifen (Capriniden, Rudisten); dem modonten Schloß fehlen in der Regel eigentliche Schloßzähne: dünne blattartige Vorsprünge ragen unter dem Wirbel hervor und nehmen das halb oder ganz nach innen verlagerte Ligament zwischen sich auf (Pleuromya).

Bei sehr vielen rezenten Formen wird embryonal ein taxodontes Schloß angelegt, dann aber meistens um- od. rückgebildet; damit stimmt sehr überein, daß die taxodonten Nuculiden u. Arciden als die primitivsten Muscheln gelten.

Schlund, der obere erweiterte Teil der Röhren sympetaler Blüten; bei Tieren soviel wie Oesophagus, resp. Pharynx.

Schlundatmer, s. Enteropneusten.

Schlundbögen, s. Visceralskelett.

Schlundknochen, s. Ossa pharyngea.

Schlundknoten, s. Acroganglion.

Schlundkopf, s. Pharynx.

Schlundring, s. Strickleiternervensystem.

Schlundrinne, s. Endostyl, auch Ruminantien.

Schlundspalten, s. Kiemenspalten.

Schlupfwespen, s. Ichneumoniden.

Schlüsselbein, s. Clavicula.

Schmalnasen, s. Catarrhinen.

Schmarotzer, s. Parasiten.

Schmarotzerbienen bauen keine eigenen Nester, sondern legen ihre Eier in die gefüllten Zellen anderer Bienen (Nomada ruficornis u. a.).

Schmarotzerhummel, s. Psithyrus.

Schmeckbecher, Schmeckzellen, s. Geschmacksorgane.

Schmelz (Email), Substantia adamantina), die harte Substanz, welche die Zahnkrone der meisten Wirbeltiere überzieht; es ist eine Bildung der Epidermis und besteht aus prismatischen, senkrecht zur Oberfläche des Zahnes gestellten Fasern (Schmelzprismen). — Bei den Elefanten ist nur die Spitze der Stoßzähne mit Schmelz bedeckt, der bald abgerieben wird. Die Nagezähne der Nagetiere (die Leporiden ausgenommen) ist nur an der Vorderfläche mit Schmelz bedeckt.

Schmelzleiste, soviel wie Zahnleiste (s. d.).

Schmelzschuppen, s. Ganoidschuppen.

Schmerle, s. Nemachilus.

Schmetterlinge, s. Lepidopteren.

Schmetterlingsblütler, s. Papilionaceen.

Schmetterlingsmücken, s. Psychodiden.

Schmiele, s. Deschampsia.

Schnabel (Rostrum), die mit einer harten Hornscheide überdeckten Kiefer der Vögel, dessen Form und Ausbildung je nach der Ernährungsweise sehr verschieden sind. Einen Sch. besitzen auch die Schnabeltiere und die Schildkröten. Der Schnabel der Schnabelkerfe (Wanzen, Zikaden, Blattläuse usw.) ist ein Rohr, das von der Ober- und Unterlippe gebildet wird und im Innern die Stechborsten (Mandibeln u. Maxillen) birgt.

Schnabelfliegen, s. Panorpiden.

Schnabelkerfe, s. Rhynchoten.

Schnabeltier, s. Ornithorhynchus.

Schnaken, s. Tipuliden.

Schnappschildkröte, s. Chelydriden.

Schnecke (Cochlea), derjenige Teil im Gehörorgan der landbewohnenden Wirbeltiere, der das eigentliche Hörsinnesorgan darstellt, während die anderen Teile des Labyrinths (s. d.) statische Sinnesorgane sind. Sie entsteht phylogenetisch aus der „Lagena", die bei den Fischen einen kleinen knopfförmigen Anhang der Sacculus (s. Labyrinth) darstellt (bei Chimaera ist noch keine Lagena differenziert).

Bei den Amphibien gewinnt die Lagena eine höhere Ausbildung und erhält eine eigene Nervenausbreitung. In der Reihe der Reptilien läßt sich die Weiterentwicklung der Lagena zur Schnecke kontinuierlich von den Cheloniern und Ophidiern bis zu den Sauriern und Krokodilen beobachten; sie wächst immer weiter kanalartig zum „Schneckengang" (Ductus cochlearis) aus und erfährt schließlich bei den Krokodilen und Vögeln eine Krümmung, sowie eine schwache Spiraldrehung; Hand in Hand damit geht eine immer schärfere Ausbildung der Nervenenorgane, der Lamina basilaris, auf welcher die Sinneszellen liegen. Bei

den Säugetieren endlich erreicht die Schnecke ihre höchste Entwicklung, indem sie zu einem langen Rohr auswächst, das sich spiralig, schneckenhausartig auftürmt. Das Hörepithel darin wächst zu einem langen, kompliziert gebauten Bande aus, das als Cortisches Organ beschrieben wird.

Die ontogenetische Entwicklung der Schnecke bei den höheren Tieren verläuft parallel der phylogenetischen.

Schnecken, s. Gastropoden.

Schneckenklee, s. Medicago.

Schneeammer, s. Plectrophenax.

Schneebeere, s. Symphoricarpus.

Schneeeule, s. Nyctea.

Schneefloh, s. Entomobryiden.

Schneeglöckchen, s. Galanthus u. Leucojum.

Schneehase, s. Leporiden.

Schneehuhn, s. Lagopus.

Schneeziege, s. Oreamnos.

Schneidervogel, s. Cisticola.

Schneidezähne (Dentes incisivi), die vordersten Zähne im Gebiß der Säugetiere, die oben dem Zwischenkiefer eingepflanzt und stets einwurzelig sind. Auf jeder Seite des Kiefers sind bis zu 4 Sch. vorhanden, ursprünglich wahrscheinlich 5, was ontogenetisch noch nachweisbar ist (Thomas); Didelphys hat noch wenigstens oben 5. — Die ursprüngliche Kegelform haben die Sch. noch bei den Insektenfressern; meist sind sie jedoch meißelförmig, hie und da durch Funktionswechsel verändert, wie der Stoßzahn des männlichen Narwal oder die Stoßzähne des Elefanten. Bei den Allotherien, Tillodontien, Nagetieren, Chiromys und Phascolomys sind die Sch. zu wurzellosen Nagezähnen geworden (vgl. Rodentien).

Schnellkäfer, s. Elateriden.

Schnepfen, s. Scolopaciden.

Schnepfenfliegen, s. Leptiden.

Schnittlauch, s. Allium.

Schnurrhaare, s. Tasthaare.

Schnurwürmer, s. Nemertinen.

Schoenocaulon, G. der Melanthioideen (Liliaceen). Sch. officinale (Mexiko, Venezuela) liefert Semen Sabadillae.

Scholle, s. Pleuronectiden.

Schöllkraut, s. Chelidonium.

Schopfhühner, s. Opisthocomiden.

Schoßfuge (Symphyse), s. Beckengürtel.

Schote u. Schötchen, s. Fruchtformen.

Schraubel, s. Blütenstände.

Schraubenbakterien, s. Spirillaceen.

Schraubenhornziege, s. Capra.

Schreiadler, s. Aquila.

Schreitfüße, s. Fußformen.

Schreivögel, s. Clamatores.

Schuhschnabel, s. Balaeniceps.

Schulterblatt, s. Scapula.

Schultergürtel (Brustgürtel), das Trag- und Stützskelett der vorderen Extremitäten, das dem Beckengürtel der hinteren entspricht. Bei Amphioxus und den Cyclostomen, wo die paarigen Gliedmaßen fehlen, fehlt auch der Schulter- wie der Beckengürtel. Bei den Selachiern ist der Sch. ein höchst einfacher Knorpelbogen, ebenso bei den Embryonen der Ganoiden und Knochenfische; bei diesen und bei den Knochenganoiden wird im Laufe der Entwicklung der knorpelige Sch. durch einer knöchernen ersetzt. Das Gelenk der Brustflosse teilt den Sch. der Fische in einen oberen (dorsalen oder scapularen) und einen unteren (ventralen od. coracoidalen) Abschnitt. Bei den Amphibien besteht der Sch. aus einer dorsalen knorpeligen resp. knöchernen Platte (Schulterblatt, Scapula), die sich seitlich am Rumpf herabkrümmt und ventral mehr oder weniger weit in 2 Fortsätze auseinander weicht, einem vorderen (Procoracoid) und einem hinteren (Coracoid). Scapula und Coracoid gehen aus einer einheitlichen Knorpelplatte hervor; das Procoracoid differenziert sich erst später vom Coracoid. Dazu kommt noch als Hautknochen ein Schlüsselbein (Clavicula), als Belegknochen des Procoracoids. Bei Reptilien, Vögeln und Säugetieren besteht der Schultergürtel typisch aus dem Schulterblatt, dem Schlüsselbein und dem Coracoid; unter den Säugetieren erreicht letzteres jedoch nur noch bei den erwachsenen Monotremen und den embryonalen Beuteltieren eine so beträchtliche Ausbildung, daß es mit dem Brustbein in Verbindung tritt; sonst wird es rückgebildet und nur noch durch einen Fortsatz des Schulterblatts (Processus coracoideus) repräsentiert. S. Scapula, Coracoid und Clavicula.

Schultergürtel von Ornithorhynchus. (Wiedersheim). *Cl* Clavicula, *Co* Coracoid, *Co¹* Epicoracoid, *Ep* Episternum, *G* Gelenkpfanne für den Humerus, *S* Scapula, *St* Sternum.

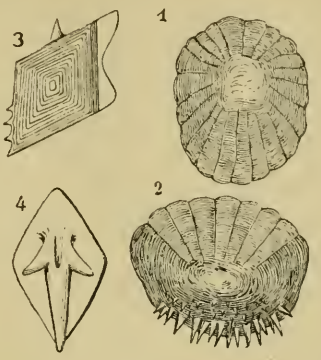
Schuppen. In der Botanik versteht man unter Sch. flächenhaft ausgebreitete Trichomgebilde (s. d.), aber auch verschiedenartige Niederblattbildungen, wie Knospenschuppen, Zwiebelschuppen usw., oder die blattartigen Organe der Zapfen der Nadelhölzer, welche die Samenanlagen tragen.

In der Zoologie sind es ebenfalls morphologisch sehr verschiedenartige Bildungen, die man als Sch. bezeichnet. Die Schuppen der Schmetterlinge u. a. Insekten sind Chitingebilde, die Schuppen vieler Ringelwürmer breite platt gedrückte Hautanhänge. Über die Schuppen der Fische s. den folg. Artikel. Bei den Reptilien sind Hornschuppen (Gebilde der Epidermis) und Knochenschuppen (Gebilde der Lederhaut) zu unterschieden. Die Federn der Vögel sind nichts als eine Fortbildung der Hornschuppen der Reptilien. Unter den Säugetieren treten Schuppen auf (als letzter Rest des Schuppenkleides der Reptilien-ähnlichen Vorfahren) bei den Schuppentieren (Maniden), auf der Unterseite des Schwanzes von Anomalurus, auf dem Schwanze mancher Beuteltiere, Nagetiere und Insektenfresser.

Schuppen der Fische. Die Urform der Fischschuppen und zugleich den Ausgangspunkt für die Zähne sowie für sämtliche Hautverknöcherungen der Wirbeltiere bildet die Placoidschuppe der Selachier. Sie besteht typisch aus 3 Teilen: 1. einer rundlichen oder rhombischen Platte (Sockel, Basalplatte), die aus echtem Knochengewebe besteht; 2. einem kegelförmigen Stachel (Hautzahn), der sich aus der Mitte der Basalplatte erhebt und aus Zahnbein (Dentin) besteht; 3. einer Schmelzkappe, welche den Hautzahn überzieht; sie ist eine Bildung der Epidermis (also des Ektoderms), während Hautzahn und Basalplatte dem Mesoderm entstammen. Bei Ganoiden und Knochenfischen bleibt von diesem Gebilde die Basalplatte allein übrig; doch treten Hautzähnchen noch bei Lepisosteus als vorübergehende Gebilde auf.

Die Ganoidschuppen der Ganoiden (s. d.) sind dicke rhombische Platten, die mit einer Ganoinschicht von mesodermaler Abkunft überzogen sind. Bei den Knochenfischen lassen sich ganzrandige Cycloidschuppen und am Hinterrand gezackte Ctenoidschuppen unterscheiden (s. Abb.).

Bei manchen Ganoiden und Knochenfischen fehlen die Schuppen oder sie sind nur in Rudimenten vorhanden, so bei Spatularia und den aalartigen Fischen; in der Embryonalzeit sind jedoch auch hier noch Schuppen vorhanden.



Schuppenformen der Fische (Hertwig). *1* Cycloidschuppe, *2* Ctenoidschuppe, *3* Ganoidschuppe, *4* Placoidschuppe.

Schuppentiere, s. Maniden.

Schuppenwurz, s. Lathraea.

Schütte, Krankheit der Nadelbäume, wobei die Nadeln vorzeitig und massenhaft abgeworfen werden; verursacht durch Frost, anhaltende Trockenheit und durch einen Pilz, Lophodermium (s. d.).

Schutzfärbung, s. sympathische Färbung.

Schutzhaut des Auges, s. Sclera.

Schutzscheide, s. Endodermis.

Schwalben, s. Hirundiniden. Nachtschwalben s. Caprimulgiden.

Schwalbenschwanz, Papilio machaon.

Schwämme (Schwammtiere), s. Spongien.

Schwammparenchym, s. Mesophyll.

Schwammspinner, s. Lymantriiden.

Schwan, s. Cygnus.

Schwangerschaft, s. Trächtigkeit.

Schwannsche Scheide, s. Nervenfasern.

Schwanz (Cauda), das Ende des Hinterleibes vieler Tiere. Bei den Wirbeltieren wird als Schwanz der verschmälerte, hinter dem After gelegene Teil des Körpers bezeichnet, der von den Schwanzwirbeln (Caudalwirbeln) gestützt wird und in den sich die Eingeweide des Körpers nicht fortsetzen; bei den Embryonen aller Wirbeltiere, auch den Menschen nicht ausgeschlossen, setzt sich der Darm jedoch auch in den Schwanz fort; dieser Schwanzdarm verliert jedoch bald seine Höhlung und verschwindet ganz.

Über den Schwanz der Fische s. Schwanzflosse.

Unter den Amphibien ist der Sch. bei den Schwanzlurchen (Caudata) gut

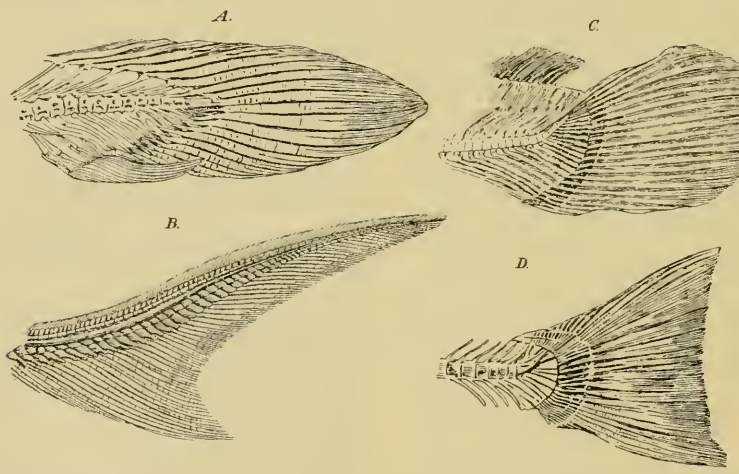
ausgebildet; der Schwanz, den die Frösche (Anuren) noch als Larven besitzen, bildet sich zurück und seine Wirbel fließen schließlich zu einem ungegliederten Knochen, dem Steißbein (Os coccygis) zusammen. Bei den Reptilien des mesozoischen Zeitalters war der Schwanz mannigfach ausgebildet, als Stütze und Sprungorgan (Iguanodon) als Schwimmorgan (Ichthyosaurier), als Luftsteuer (Pterosaurier). Bei den Reptilien mit kurzen Beinen oder ohne Beine ist der Schwanz von großer Länge, bei der Blindschleiche kommen von etwa 110 Wirbeln 60 auf den Schwanz. Der Urvogel Archaeopteryx besaß noch einen langen, zweizeilig befiederten Schwanz mit 20—21 freien Wirbeln; der Schwanz der heutigen Vögel ist rudimentär mit 4—9 freien Wirbeln; die letzten Schwanzwirbel bilden eine einheitliche Schwanzplatte (Pygostyl oder Urostyl); embryonal besteht das Pygostyl noch aus 6 getrennten Wirbeln, die später verschmelzen, aber bei gewissen Ratiten bleiben die Schwanzwirbel bis zur Spitze hinaus abgegliedert.

Bei den Säugetieren ist der Schwanz in verschiedener Ausbildung vorhanden als Springschwanz (Känguruh, Springmaus), Greifschwanz (Didelphys, Tatritt hier nur noch in seltenen Fällen auf.

Schwanzdarm, die Fortsetzung des Darmes in den Schwanzteil bei den Embryonen der Wirbeltiere. S. Schwanz.

Schwanzfächer, s. Telson.

Schwanzflosse (Pinna caudalis), die unpaare Flosse, welche in senkrechter Richtung den Schwanz der Fische umsäumt. Bei Amphioxus, den Cyclostomen und Dipnoern (auch beim Aal) ist die Chorda resp. die Wirbelsäule bis ans Ende vollkommen geradegestreckt und vor der Sch. symmetrisch umgeben, die Sch. ist diphycerk; sie war es auch bei den ältesten (devonischen) Fischen; bei den Selachiern und vielen Ganoiden, ebenso bei vielen alten fossilen Fischen, ist das Ende der Wirbelsäule etwas nach oben gebogen und der Flossensaum ist ventral verbreitert (heterocerke Schw.); bei den Knochenfischen ist die Schw. innerlich ebenfalls heterocerk aber durch Ausbildung großer Flossenträger auf der ventralen Seite (hypurale Knochen) äußerlich symmetrisch geworden (homocerke Schw.). In ihrer Entwicklung durchlaufen die Knochenfische zuerst ein diphycerkes, dann ein heterocerkes Stadium, bevor sie homocerk werden.



Schwanzflossen *A* von Ceratotus (diphycerk), *B* von Acipenser (heterocerk), *C* von Amia und *D* von Salmo (homocerk) (Hesse-Doflein, Tierbau I).

mandua, Cyclothurus, Cercolabes, Cercoleptes, Ateles, Mycetes, Cebus) als Fliegenwedel (Rinder und Pferde), Luftsteuer (Eichhörnchen), Ruderschwanz (Biber, Cetaceen) usw.

Bei den Primaten ist der Schwanz sehr reduziert (5—6 Wirbel beim Menschen, 3 beim Gibbon und Schimpansen); ein äußerlich sichtbarer Sch.

schwanzlose Lurche (Ecaudata), s. Anuren.

Schwanzlurche (Caudata), s. Urodelen.

Schwanzmeise, s. Acredula.

Schwanzwirbel, s. Schwanz.

Schwärmsporen, freilebende Sporen von Algen und Protozoen, die sich mittels Geißeln oder Wimpern schwimmend im Wasser bewegen.

Schwarzamsel, Merula merula.
schwarze Koralle, s. Plexaura.
Schwarzkiefer, Pinus Laricio.
Schwarzpappel, Populus nigra.
Schwarzplättchen, s. Sylviiden.
Schwarzrost, s. Puccinia.
Schwarzspecht, Picus martius.
Schwarzwurzel, s. Scorzonera.
Schwebfliegen, s. Syrphiden.
Schwefelbakterien (Beggiatoa), nehmen am Grunde von Gewässern aus Gips durch Zellulosegärung entwickelten Schwefelwasserstoff auf, oxydieren ihn zum Teil zu Schwefelsäure, speichern aber auch Schwefel in ihrem Körper auf.
Schweine, s. Suiden.
Schweinsaffe, s. Macacus.
Schweißdrüsen (Glandulae sudoriparae), tubulöse Hautdrüsen, die bei den Säugetieren über die ganze Haut verbreitet sind (am reichlichsten auf der Handfläche und der Fußsohle), und eine farblose, sauer reagierende Flüssigkeit absondern, den Schweiß, der einen eigentümlichen, durch flüchtige Fettsäuren bedingten Geruch besitzt; er enthält auch Spuren von Harnstoff. Die Sekretion der Schw. hängt ab von besonderen Nerven, die von bestimmten Stellen des Zentralnervensystems aus (Schweißzentren) erregt werden. Der Schweiß wirkt als Temperaturregulator und als Träger von bestimmten Riechstoffen, die besonders für den Verkehr der beiden Geschlechter von Bedeutung sind. Bei Choloepus, Chrysochloris, Sirenien, Cetaceen und Manis fehlen die Schw. ganz, bei einigen andern Säugern sind sie nur in geringer Zahl vorhanden (Ratte, Hund). Die Flotzmauldrüsen des Rindes und die Seitendrüsen der Spitzmaus sind umgebildete Schweißdrüsen.
Schwellkörper, s. Corpora cavernosa.
Schwertfisch, s. Xiphias.
schwertförmig ist das Blatt von Iris, dessen Ausbreitung in die Medianebene fällt.
Schwertfortsatz, s. Sternum.
Schwertlilie, s. Iridaceen.
Schwertschwänze, s. Xiphosuren.
Schwertwal, s. Orca.
Schwimmbeutler, s. Chironectes.
Schwimmblase, eine häutige lufterfüllte Blase im Körper vieler Fische, zwischen Wirbelsäule und Darm, die dazu dient, das spezifische Gewicht des Fisches in jeder Tiefe mit dem des umgebenden Wassers in Übereinstimmung zu bringen, resp. ihm das Sinken und Steigen im Wasser zu erleichtern. Sie fehlt den Cyclostomen, allen Selachiern und unter den Knochenfischen (wahrscheinlich durch Rückbildung) vielen Grundbewohnern (Schollen, Uranoscopus, Blennius, Trachinus, Gobio gobio u. a.). Sie bildet sich als eine Ausstülpung des Vorderdarmes und bleibt bei den Ganoiden und den Physostomen unter den Knochenfischen (Malacopterygier, Ostariophysen, Apodes, Haplomi) mit dem Schlund durch einen „Luftgang" (Ductus pneumaticus) in Verbindung; bei anderen Knochenfischen (Physoclisten) ist dieser Luftgang nur embryonal vorhanden, später schwindet er. In der Form ist die Schw. sehr verschiedenartig; zuweilen (bei den Karpfen und Characinen) ist sie durch eine quere Einschnürung in eine vordere und hintere Abteilung zerlegt, die durch eine enge Öffnung miteinander in Verbindung stehen; oder sie ist mit Ausstülpungen versehen (Sciaeniden), oder durch innere Scheidewände in einzelne Kammern geteilt (viele Trigliden und Siluriden). Ihre Wand besteht aus einer äußeren elastischen, zuweilen (Hecht, Barsch, Schellfisch, Stör) mit Muskeln versehenen Haut und einer inneren Schleimhaut; bei den Acanthopsiden verknöchert die Wand. Die Gefäße verbreiten sich gleichmäßig in der Wand, oder sie bilden an bestimmten Stellen dichte Geflechte von Haargefäßen, über welchen sich das Innenepithel der Schwimmblase drüsig verdickt („roter Körper", „Gasdrüse"); bei Physoclisten (nur bei diesen) findet sich außerdem noch ein ovaler Bezirk, in dem sich die von der Aorta stammenden Gefäße besonders reichlich verzweigen (Drüse für Gasresorption).

Bei einigen Gruppen besitzt die Schw. Beziehungen zu einem besonderen Apparat, der für die mechanische Regulation des Gasdruckes in der Schwimmblase von Bedeutung ist (s. Weberscher Apparat).

Die Schwimmblasen der Fische entstehen an der dorsalen Seite des Vorderdarms und da mündet auch der Luftgang der Physostomen. Die „Schwimmblasen" von Polypterus und den Dipnoern entstehen als ventrale Ausstülpung des Vorderdarms, in derselben Weise wie die Lungen der höheren Tiere; wahrscheinlich stehen die Lungen nur mit diesen in phylogenetischen Beziehungen, nicht mit jenen, den eigentlichen Schwimmblasen.
Schwimmfüße, s. Fußformen.
Schwimmglocken, diejenigen Individuen in den Kolonien der Siphonophoren, welche ausschließlich der Fortbewegung dienen; sie besitzen im wesentlichen noch den äußeren Bau der

Medusen, haben aber nur die für die Schwimmbewegungen nötigen Teile ausgebildet, alle übrigen aber (Magen, Mund, Tentakel, Sinnesorgane usw.) verloren.

Schwimmkäfer, s. Dytisciden.

Schwingelgras, s. Festuca.

Schwingkölbchen, s. Halteren.

Schwungfedern, s. Federarten.

Sciadopitys, G. der Taxodieen. S. verticillata, Schirmtanne (Japan), mit „Doppelnadeln", d. s. Kurztriebe, deren beide Laubblätter miteinander verwachsen sind; an den Langtrieben nur Schuppenblätter.

Sciaeniden, Umberfische, Familie der Acanthopterygier (Knochenfische).

Sciaena umbra u. a. (Atlant. Ozean, Mittelmeer). Umbrina, Pogonias.

Sciara, G. der Pilzmücken (Mycetophiliden). S. militaris. Die Larven unternehmen Wanderungen, oft in ungeheurer Zahl zu einem schlangenförmigen Zug („Heerwurm") vereinigt.

Scilla, G. der Lilioideen (Liliaceen), meist in den Mittelmeerländern (80).

Scinciden, Wühlechsen, Fam. der Eidechsen (Lacertilier). Gliedmaßen häufig rudimentär oder vollständig geschwunden (wobei die Hinterbeine den vorderen voraus sind); Brust- und Beckengürtel sind aber immer vorhanden. Manche wühlen im Wüstensand oder leben unterirdisch in selbst gegrabenen Gängen, andere klettern usw. In den Tropen, wenige in Südamerika.

Scincus officinalis, Apothekerskink, „Sandfisch", m. schaufelförm. Schnauze und Grabfüßen; in den Sandwüsten Nordafrikas.

Lygosoma, Ablepharus, Chalcides u. a.

Scioberetia, eine ectoparasitische Muschel auf einem Seeigel (Spatangus) von Kap Horn, mit innerer Schale.

Scirpoideen, Unterfam. der Riedgräser (Cyperaceen), mit zwitterigen Blüten.

Scirpus, Binse, an feuchten Orten u. Sümpfen auf der ganzen Erde, auch im arktischen Gebiet und im Gebirge (200). S. lacustris u. a. — Cyperus, Eriophorum, Heleocharis.

Scitamineen, Reihe der Monocotyledonen, stattliche Kräuter mit unregelmäßigen Blüten von der Formel P 3 + 3 A 3 + 3 G (^{3}), jedoch mit starker Reduktion im Androeceum. Allermeist tropisch.

1. Fam. Musaceen.
2. „ Zingiberaceen.
3. „ Cannaceen.
4. „ Marantaceen.

Sciuriden, Eichhörnchen, Fam. der Sciuromorphen (Nagetiere), mit kletternden, fliegenden, grabenen Vertretern.

Sciurus vulgaris, Eichhörnchen (Europa, Nordasien): zahlreiche andere Arten in allen gemäßigten und tropischen Teilen der Erde, mit Ausnahme von Madagaskar und Australien. Citellus, Ziesel. Cynomys, Präriehund. Marmota, Murmeltier. Sciuropterus, Flughörnchen.

Sciuromorphen, Sektion der Simplicidentaten (Nagetiere, Rodentien).

Fam. Aplodontiiden, Sciuriden, Castoriden, Geomyiden, Anomaluriden.

Sciuropterus, G. der Sciuriden. S. (Pteromys) volans, Flughörnchen; mit Flughaut. Sibirien, Osteuropa.

Sciurus, s. Sciuriden.

Sclera (Sclerotica, harte Augenhaut, Lederhaut, das „Weiße" im Auge), der undurchsichtige Teil der äußeren Augenhaut (Faserhaut, Tunica externa), deren durchsichtiger vorderer Teil die Hornhaut (Cornea) bildet. Bei den Fischen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Monotremen ist die S. häufig zu einem großen Teil verknorpelt, gegen den Cornearand hin bei Fischen zuweilen verknöchert; bei Reptilien und Vögeln ist der vordere Teil von einem Scleralring umgeben (s. d.).

Scleralring (Scleroticalring), ein aus einzelnen Knochenplättchen gebildeter Knochenring, der im Auge der Vögel, mancher Amphibien (Stegocephalen) und Reptilien den vorderen Teil der Sclera stützend und schützend umgibt.

Sclerodermataceen, Fam. der Autobasidiomyceten (Pilze), mit rundlichem Fruchtkörper, den eine einfache derbe, leder- bis holzharte Haut umschließt.

Scleroderma vulgaris, falsche Trüffel; an Waldwegen (giftig).

Sclerodermen, soviel wie Madreporarien, Steinkorallen.

Sclerosepten, Kalksepten, s. Polypar.

Sclerotica, s. Sclera.

Scleroticalring, s. Scleralring.

Sclerotien, vegetative Ruhezustände, die von den Plasmodien der Schleimpilze (Myxomyceten) oder den Mycelfäden der echten Pilze (Eumyceten) unter besonderen Umständen gebildet werden und die sich bei günstigen Verhältnissen wieder in Plasmodien verwandeln, resp. Mycelfäden auskeimen.

Sclerotinia, G. der Helotiaceen (Scheibenpilze, Discomyceten). S. baccarum auf der Heidelbeere, S. Urnula auf der Preißelbeere (der Fruchtknoten wird zu einem Sclerotium von weißer oder brauner Farbe umgewandelt). Sc. Ledum (entwickelt Chlamydosporen auf Vaccinium uliginosum, Sclerotien auf Ledum palustre). S. Fuckeliana auf

Weinblättern und Ranken. S. sclerotiorum, auf den Wurzeln von Raps, Runkelrüben, Rettig, Bohnen usw. Sc. Trifoliorum, auf Kleewurzeln. S. bulborum a. Hyacinthenzwiebeln, schwarzer Rotz").

Scoleciden, niedere Würmer, Zweig der Protostomier (s. d.), charakterisiert durch geringe Entwicklung der echten Leibeshöhle, die auf die Höhle der Geschlechtsdrüse und der Exkretionsorgane (Protonephridien) beschränkt ist.

I. Platyhelminthen, Plattwürmer, ohne After, primäre Leibeshöhle (Blastocoel) bis auf Lücken durch Mesenchym erfüllt; Körper dorsoventral abgeplattet.
   1. Turbellarien, Strudelwürmer.
   2. Trematoden, Saugwürmer.
   3. Cestoden, Bandwürmer.

II. Aschelminthen, mit After, primäre Leibeshöhle (Blastocoel) mehr oder minder geräumig; Körper in der Regel drehrund.
   1. Rotatorien, Rädertierchen.
   2. Gastrotrichen.
   3. Kinorhynchen (Echinoderes).
   4. Nematoden, Fadenwürmer.
   5. Nematomorphen (Gordiiden).
   6. Acanthocephalen, Kratzer.

III. Entoprocten (früher zu den Bryozoen, Moostierchen gestellt).

IV. Nemertinen, Schnurwürmer.

Scolex, der vorderste Körperabschnitt der Bandwürmer (Cestoden), der in der Regel Haftorgane (Saugnäpfe Haken) trägt; er ist der Teil des Bandwurms, der zuerst entsteht, durch Knospung an der inneren Wand der Finnenblase; an seinem Halsteil entstehen die Bandwurmglieder (Proglottiden) in immer neuer Folge, während die hintersten ältesten und größten Proglottiden sich einzeln oder in Gruppen ablösen.

Taenia echinococcus m. Scolex (Leuckart).

Scolia, G. der Heterogynen (akuleate Hymenopteren). S. hortorum (Europa) die Larve parasitiert an der des Nashornkäfers.

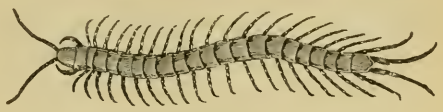
Scolopaciden, Schnepfenvögel, Fam. der Sumpfvögel (Grallae), mit langem dünnem, nervenreichem Schnabel.

Scolopax rusticola, Waldschnepfe (Europa, Asien, Nordafrika). — Recurvirostra, Säbelschnäbler. Numenius, Brachvogel. Pavoncella (Machetes), Kampfhahn. Gallinago, Bekassine. Phalaropus, Wassertreter u. a.

Scolopendrella, s. Symphylen.

Scolopendriden, Fam. der Chilopoden (Tausendfüßer, Myriapoden).

Scolopendra cingulata (Südeuropa), S. morsitans (Nordafrika) u. a.



Scolopendra morsitans (Schmarda).

Scolopendrium, G. der Asplenieen (Polypodiaceen, Farne). S. vulgare, Hirschzunge, nördliche Halbkugel, vorzugsweise in der Buchenregion.

Scolytus, s. Eccoptogaster.

Scomberiden, Makrelen, Fam. d. Stachelflosser (Acanthopterygier). Im Meer.

Scomber scombrus, Makrele. Im Mittelmeer und an den atlantischen Küsten Europas, auch in der Nord- und Ostsee. — Thynnus, Thunfisch.

Scombresociden, Fam. der Peresoces (Knochenfische), Weichflosser in wärmeren Meeren, einige auch im süßen Wasser.

Scombresox saurus, Makrelenhecht, pelagisch in den europäischen Meeren, selten in der Nordsee. — Belone, Exocoetus, Exonautes.

Scopeliden, Fam. der Haplomi (Knochenfische), mit Fettflosse, pelagische Meeresfische.

Scopelus, in der Tiefsee, mit punktförmigen Leuchtorganen in Längsreihen an den Körperseiten.

Scorpaeniden, Drachenköpfe, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier), mit spitzen Kopf- und Flossenstacheln.

Scorpaena, Grundfische oh. Schwimmblase. S. porcus, Meerkröte, Meereber (Atlant. Ozean und Mittelmeer). — Sebastes.

Scorpionideen, Skorpione, Ordnung der Spinnentiere (Arachnoideen), mit gedrungenem Kopfbruststück und langem Abdomen, das in ein walzenförmiges 7 gliedriges (beim Embryo 8 gl.) Praeabdomen und ein schwanzartiges 6 gliedriges Postabdomen zerfällt; an dessen Ende ein gekrümmter Giftstachel mit 2 Giftdrüsen. Kieferfühler und Kiefertaster enden mit einer Schere. Lebendig gebärend. Embryonen mit Beinanlagen an den 7 vorderen Segmenten des Praeabdomens. Dämmerungstiere wärmerer Gegenden. Fossil schon im Palaeozoikum. Die S. sind die ursprünglichsten Arachnoideen u. werden von den Paläostraken (s. d.) abgeleitet.

Scorpio maurus, Nordafrika. Buthus, Isometrus, Pandinus, Euscorpius u. a.

Scorzonera, G. der Cichorieen (Compositen). Europa, Mittelmeergebiet, Zentralasien (100). S. hispanica, Schwarzwurzel (Europa), Gemüsepflanze.

Scrofulariaceen, Rachenblütler, Fam. der Tubifloren (Metachlamydeen). Blüten meist unregelmäßig mit medianer Symmetrieebene. Über die ganze Erde verbreitet, meist aber in wärmeren und gemäßigten Gebieten (2600).

1. Pseudosolaneen (Verbascum).
2. Antirrhinoideen (Antirrhinum, Linaria, Scrofularia u. a.).
3. Rhinanthoideen (Digitalis, Veronica, Pedicularis, Euphrasia, Rhinanthus, Melampyrum, Lathraea)

Scrofularia, nördl. gem. Zone (114); protogynische Wespenblume.

Scrotum, s. Hodensack.

Scrubs, Buschdickichte Australiens.

Scuta, 1. ein Kalkplattenpaar im Panzer der Thoracica (Rankenfußkrebse, Cirripedien.)

2. Bauchschienen, die Bauchhälften der Chitinringe am Hinterleib der Insekten.

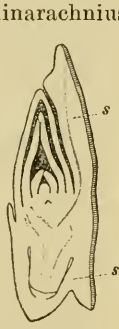
Scutellarioiden, Unterfam. der Lippenblütler (Labiaten). — Scutellaria.

Scutelliden, Fam. der Schildigel (Clypeastroideen), irreguläre Seeigel mit sehr flachem, scheibenförmigem Körper. Fossil im Tertiär.

Scutella, Encope, Echinarachnius u. andere.

Scutellum (Schildchen), 1. ein (bei den Käfern dreieckiges) Chitinplättchen zwischen den Ansatzstellen der Vorderflügel vieler Insekten;

2. das schildförmige Keimblatt der Gräser, welches dem stärkereichen Nährgewebe (Endosperm) seitlich anliegt und bei der Keimung als Saugorgan diesem die aufgespeicherten Reservestoffe entnimmt.



Embryo v. Triticum vulgare *s* Scutellum mit dem (schwarzschraffierten Absorptionsgewebe (Haberland).

Scutigeriden, Fam. d. Chilopoden (Tausendfüßer, Myriapoden), m. 8 Rükenschildern.

Scutigera coleoptrata (Mittel- und Südeuropa).

Scyllarus, G. der Panzerkrebse (Loricaten). S. arctus, Bärenkrebs; atlant. Küste Europas, Mittelmeer.

Scylliorhiniden (Scylliiden), Katzenhaie, Fam. der Asterospondylier (Selachier); in den Küstengewässern der gemäßigten Meere; eierlegend.

Scylliorhinus (Scyllium), Catulus, Pristiurus.

Scyllium, s. Scylliorhiniden.

Scyphomedusen (Acalephen), Lappenquallen, die Medusen der Scyphozoen (s. d.).

Scyphopolypen, s. Scyphostoma.

Scyphostoma (Scyphopolyp), die Polypenform der Scyphozoen (s. d.).

Scyphozoen, Klasse der Nesseltiere (Cnidarien), meist mit Generationswechsel: an einem Scyphopolypen (hier Scyphostoma genannt) bildet sich durch terminale Knospung (s. Strobilation) die getrenntgeschlechtliche, selten zwitterige (Chrysaora) Scyphomeduse, die auf geschlechtlichem Wege wieder einen Scyphopolypen erzeugt. (Pelagia unter den Discomedusen entwickelt sich direkt; über die Ontogenie der Pero- und Cubomedusen ist nichts Näheres bekannt.) Der Scyphopolyp unterscheidet sich vom Hydropolypen durch den Besitz von vier Gastralfalten (Taeniolen), die als Längswülste in den Innenraum der Gastralhöhle vorspringen und diesen in 4 Nischen (Gastraltaschen) teilen. Die Scyphomeduse besitzt keinen einheitlichen Randsaum (Velum, Craspedon) wie die Hydroidmeduse (daher die Scyphomedusen auch als Acraspeden bezeichnet werden), sondern Randlappen. Doch vereinigen sich bei den Cubomedusen die Randlappen zu einem einheitlichen Randsaum (Velarium).

I. Stauromedusen, Becherquallen (Tesseriden und Lucernariden).
II. Lobomedusen, Lappenquallen.
1. Peromedusen, Taschenquallen (Periphylliden und Pericolpiden).
2. Cubomedusen, Würfelquallen (Charybdeiden und Chirodropiden).
3. Discomedusen, Scheibenquallen (Ephyropsiden, Pelagiiden, Cyaneiden, Aureliiden, Archirhiziden, Vesuviiden u. Rhizostomiden).

Haeckel vereinigt I und II, 1. 2. in der Legion der Tesseronien, denen er die höher ausgebildeten Discomedusen (II ,3) als Ephyronien gegenüberstellt.

Scytonemataceen, Fam. der Spaltalgen (Schizophyceen).

Scytopetalaceen, Fam. der Malva'es (Archichlamydeen); trop. Westafrika (2).

Sealskin, kostbares Pelzwerk aus Robbenfellen.

Sebum, Talg. S. cutaneum, Hauttalg, Hautschmiere.

secernieren, absondern; das Absonderungsprodukt heißt Secret (Sekret), der Vorgang des Absonderns Sekretion.

Secale, G. der Gräser (Gramineen). S. cereale, Roggen, stammt ab von S. montanum (Gebirge Südeuropas und

Vorderasiens). In Osteuropa tritt er nicht vor der Bronzezeit auf (s. prähistorische Perioden), in Westeuropa war er in der früheren vorgeschichtlichen Zeit nicht bekannt. Seine Kultur geht in Norwegen bis 69,5°, in Mitteleuropa bis 900 m Höhe.

Secale cornutum, Mutterkorn, ist das giftige Sclerotium von Claviceps purpurea, dessen Mycel den Fruchtknoten durchdringt und nach dessen Zerstörung sich zu dem Sclerotium bildet, einer harten Gewebsmasse von 1—2 cm Länge und dunkelvioletter Farbe.

secodont ist das Gebiß der Insektenfresser und Raubtiere, deren Backenzähne mit scharf zugespitzten und schneidenden Höckern versehen sind.

Secret, s. Sekret.

secundär, s. sekundär.

Sedentarien oder Tubicolen nennt man die festsitzenden Ringelwürmer (Anneliden), die sich eine pergamentartige, lederartige oder kalkige Schale erzeugen (Serpuliden, Terebelliden, Chaetopteriden). — S. heißen auch die Spinnen, welche Netze und Gespinste verfertigen, um damit Insekten zu fangen (Argiopiden, Ageleniden u. a.).

Sediment, Ablagerung, Niederschlag, Bodensatz. Sedimentgesteine oder sekundäre Gesteine entstehen durch Ablagerung von festen Teilen, die das Wasser mit sich führt, oder die bewegte Luft oder die Gletscher, oder die aus mineralischen Lösungen sich abscheiden, oder durch Organismen gebildet werden (mechanische, äolische, glaciale, chemische und organische Sedimente). Die Sedimentgesteine unterscheiden sich von den primären oder Eruptivgesteinen dadurch, daß sie aus parallelen platten- oder tafelförmigen Schichten bestehen und meist auch Versteinerungen führen, mineralisierte Reste, Abdrücke, Spuren von Organismen, die während der Bildung der betreffenden Schichten lebten und nach ihrem Tode von dem sich bildenden und erhärtenden Sediment eingeschlossen wurden. — Auf den Sedimentgesteinen und ihren Versteinerungen beruht die (relative) Zeitrechnung der Geologie.

Sedum, Mauerpfeffer, Fetthenne, G. der Dickblattgewächse (Crassulaceen), meist auf der nördlichen Erdhälfte (140); mit Fremdbestäubung u. spontaner Selbstbestäubung.

Seeadler, Haliaëtus albicilla.

Seeanemonen, s. Actiniiden.

Seebär, Arctocephalus ursinus.

Seeelefant, Macrorhinus leoninus.

Seefeder, s. Pennatuliden.

Seeforelle, Salmo lacustris.

Seegras, s. Zostera.

Seegurken, s. Holothurien.

Seehasen (Schnecken), s. Aplysiiden.

Seehase (Fisch), Cyclopterus lumpus.

Seehund, Phoca vitulina.

Seeigel, s. Echinoideen.

Seekatzen, s. Chimaeriden.

Seekühe, s. Sirenien.

Seelöwe, Eumetopias.

Seemoos, s. Sertulariiden.

Seenadel, Syngnathus acus.

Seeotter, Latax lutris.

Seepferdchen, s. Hyppocampus.

Seepocken, s. Balaniden.

Seeraupen, s. Aphroditiden.

Seerosen, s. Actiniiden.

Seescheiden (Asciden), s. Tethyodeen.

Seeschildkröten, s. Dermochelyiden.

Seeschlangen, s. Hydrophiinen.

Seeschwalbe, Sterna fluviatilis.

Seesterne, s. Asteroideen.

Seeteufel, Lophius piscatorius.

Seewalzen, s. Holothurioideen.

Segel, s. Velum.

Segelklappen, s. Atrio-Ventricularklappen.

Segestria, G. der Dysteriden (Spinnen).

Segler, s. Cypseliden.

Segment, s. Segmentierung und Scheitelzelle.

Segment-Kanäle, S.-Organe, s. Nephridien.

Segmentation, Eifurchung.

Segmentierung, die innere und zumeist auch äußere Gliederung des Körpers in gleichartige aufeinanderfolgende Stücke (Segmente, Metameren). S. Metamerie.

Sehhügel (Thalami optici), eiförmige Ansammlungen von Ganglien, die aus den Seitenwänden des Zwischenhirns der Wirbeltiere hervorgehen. Seine Bedeutung als Eigenapparat ist noch nicht erkannt. Ein Teil seiner Fasern verbindet die Endstätten der Sehnerven mit dem mächtigen Assoziationsapparat des Großhirns, der Großhirnrinde. Wahrscheinlich ist der S. ein Apparat, „welcher Eindrücke aus der Peripherie durch irgend welche Umschaltung, vielleicht mit mannigfachen Assoziationen usw., dem Großhirn übermittelt und welcher Prozesse, die im Großhirn vorgehen, den tieferen Zentren zu übermitteln vermag" (Edinger).

Sehloch, s. Pupille.

Sehnen (Flechsen, Tendines), die aus straffem faserigem Bindegewebe bestehenden Enden der Muskeln der Wirbeltiere, die selbst nicht kontraktil

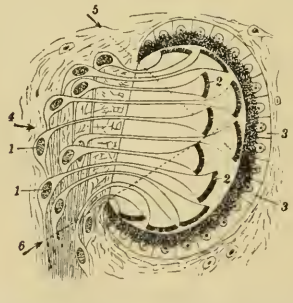
sind und die Verbindung der Muskeln mit dem Skelett, der Haut, den Eingeweiden usw. herstellen. Man unterscheidet die strangartigen eigentlichen S. von den flachen dünnen Sehnenhäuten (Aponeurosen), die sich meist an flachen Muskeln vorfinden. Vielfach werden die S. von dünnen bindegewebigen elastischen Hüllen (Sehnenscheiden) umgeben, die an ihrer Innenfläche eine der Gelenkschmiere (Synovia) ähnliche Flüssigkeit absondern.

Sehnerv, s. Opticus.

Sehorgane, diejenigen Sinnesorgane der Tiere, welche eine bestimmte Form der Ätherschwingung, die wir subjektiv als Licht (und Farbe) bezeichnen, in Nervenerregung umwandeln.

Die aufnehmenden Elemente der S. sind stets primäre Sinneszellen, welche vom Ektoderm abstammen; wenn sie in zusammenhängender Schicht auftreten, bilden sie eine Netzhaut (Retina, s. d.). Die eigentlichen Transformatoren der Lichtwellen bilden freie Neurofibrillenenden, die über die freie Oberfläche der Sehzellen ragen. Die Stäbchen und Zapfen der Wirbeltiernetzhaut (s. Retina) sind wahrscheinlich nichts anderes als modifizierte Neurofibrillenenden.

Die in der Haut liegenden Sehzellen des Regenwurmes, gewisser Egel usw. sind Lichtstrahlen zugängig, die von allen Seiten kommen: sie sind nicht „optisch isoliert" durch einen Abblendapparat, wie z. B. die Pigmentbecherozellen gewisser Strudel-, Schnur- und Ringelwürmer, in denen die einzelnen Sehzellen nur von bestimmt gerichteten Lichtstrahlen getroffen werden. Jene ermöglichen nur ein Helldunkelsehen, diese auch ein Richtungs- u. Bewegungssehen. Wenn endlich eine größere Zahl von Pigmentbecherozellen unter regelmäßiger Divergenz ihrer Achsen dicht nebeneinander angeordnet sind und ihre Sehfelder sich eng aneinander schließen, so werden die Anfänge eines Bildsehens möglich, das bis zum Höchsten gesteigert wird durch Ausbildung besonderer lichtbrechender Apparate (dioptischer Apparat) wie Linse und Glaskörper.



Pigmentbecherocelle von einem Strudelwurm (Planaria). *1* Kerne der Sehzelle, *2* Stiftchensaum, *3* Pigmentzellen Hesse-Doflein, Tierbau I).

Bei den Medusen finden sich S. am Rande der Glocke, bei den Seesternen an der Spitze der Arme, bei bilateralen gestreckten Tieren am vorderen Ende des Körpers (Kopf). Die Muscheln Pecten, Lima, Arca besitzen S. am Mantelrand, die Lungenschnecke Oncidium am Rücken, Branchiomma, ein Annelid, an den Kiemenfäden, Piscicola, der Fischegel, am hinteren Saugnapf.

Als besondere Formen der S. unterscheidet man

1. Augenflecken, die im Körperepithel liegen; einige Medusen, z. B. Aurelia);

2. Napfaugen mit grubenförmig eingesenkter Retina (Hydroidmedusen, Lima, Patella, Nautilus u. a.);

3. Blasenaugen, entstanden aus Napfaugen durch Verschluß derselben zu einer Blase und Ablösung derselben vom Hautepithel (Gastropoden, Alciopiden, Peripatus); ein kompliziertes Blasenauge stellt das Auge der dibranchiaten Cephalopoden dar.

4. Inverse Blasenaugen, d. h. becherförmige Augen, welche aus einer blasenförmigen Anlage durch Rückstülpung der dem Lichte zugewendeten Wand der Blase hervorgehen (s. Auge der Wirbeltiere und Augenentwicklung).

5. Zusammengesetzte Augen (Fächeraugen, Komplexaugen), wie das Fazettenauge (s. d.) der Crustaceen u. Insekten. Vgl. Hesse in Tierbau und Tierleben 1910, und Claus-Grobben.

Sehpurpur (Sehrot, Rhodopsin), ein purpurroter Farbstoff, der bei den meisten Wirbeltieren die Stäbchen der Netzhaut durchtränkt und außerordentlich lichtempfindlich ist; er wird von den Zellen des Pigmentepithels abgeschieden, zersetzt sich im Licht und bildet sich neu in der Dunkelheit; seine Bedeutung ist noch im Unklaren.

Sehsphäre, ein Teil der Großhirnrinde im Hinterhauptlappen der Säugetiere, in dem das psychische Sehen lokalisiert ist. S. Lokalisation.

Sehzellen, s. Sehorgane.

Seidelbast, s. Daphne.

Seidenraupe, die Raupe des Seidenspinners, Bombyx mori.

Seidenschwanz, Ampelis (Bombycilla) garrulus.

Seidenspinner, s. Bombyciden.

Seifenwurzel, s. Saponaria.

Seison, G. der Rädertierchen (Rotatorien).

Seitenhörner, s. graue Substanz.

Seitenknospen, die noch ganz im Jugendzustand steckenden seitlichen Zweige eines Sprosses.

Seitenlinien. Die Fische, die kiementragenden Amphibien und die Larven der übrigen Amphibien besitzen eigentümliche Drucksinnesorgane, die sog. Endhügel. Sie liegen bei den Amphibien in den oberflächlichsten Epidermisschichten, stehen am Kopf am dichtesten und ordnen sich am Rumpf jederseits in drei Längslinien („Seitenlinien") an. Bei den Fischen sind sie in nachembryonaler Zeit in ein eigentümliches Kanalsystem versenkt, das die Haut durchzieht. (Bei Chimaera erhält es sich zeitlebens als offene Rinne!) Die Kanäle verlaufen am Kopf in mannigfaltiger Verästelung; am Körper zieht jederseits ein Längskanal bis zur Schwanzflosse. In Abständen münden diese Kanäle durch Öffnungen nach außen und die Öffnungen des Längskanals bilden die Seitenlinie der Fische.

Die Organe der Seitenlinien, die Endhügel, sind Sinnesorgane zur Perzeption von Wasserströmungen.

Seitenorgane, s. Seitenlinie.

Seitenplatten (Bauchplatten). Bei den Embryonen der Wirbeltiere mit Ausnahme des Amphioxus werden nur die dorsalen, an Nervenrohr und Chorda angrenzenden Teile des Mesoderms in Ursegmente (s. d.) zerlegt; sie bilden die Rückenplatte des Embryos im Gegensatz zu den ungegliederten seitlichen (ventralen) Teilen, den Seitenplatten.

Seitenschwimmer, s. Pleuronectiden.

Seitenstränge, s. weiße Substanz.

Seitenventrikel, die Höhlungen der beiden Großhirnhemisphären; s. Hirnventrikel.

Sekrete, von tierischen oder pflanzlichen Zellen (meist besonders differenzierten und in Drüsen angehäuften) abgegebene Stoffe, die im Leben des Organismus oder seiner Nachkommenschaft noch irgendwie eine nützliche Rolle spielen, im Gegensatz zu den Exkreten, die nur als unbrauchbare Reste nach außen abgegeben werden. Zu den Sekreten gehören die Enzyme, wie das Ptyalin der Speicheldrüsen, das Pepsin der Magendrüsen usw. und die Antitoxine (organ. Gegengifte), d. Schleim, Fette (z. B. der Talg der Talgdrüsen), die Milch der Milchdrüsen, die S. der Hautdrüsen (wie z. B. der Bibergeil, der Moschus) usw., die ätherischen Öle, der Blütenhonig, die Säuren, der Gummi, die Harze, der Milchsaft der Pflanzen. Vgl. auch Hormone.

Sekretion, die Absonderung von Sekreten (s. d.). Unter innerer S. versteht man die Bildung und Ausscheidung spezifischer Stoffe, die nicht durch einen Ausführungsgang nach außen oder in eine Körperhöhle entleert, sondern an das Blut oder die Lymphe abgegeben werden. Von großer Bedeutung ist die innere S. der Schilddrüse, Nebennieren, der Bauchspeicheldrüse, der Geschlechtsdrüsen. Vgl. Hormone.

Sekretionsorgane, die Organe, welche Sekrete (s. d.) ausscheiden (Sekretionsdrüsen). Zum Sekretionssystem der Pflanzen gehören die Hydathoden, Drüsen, Sekretzellen, Fermentbehälter, interzellularen Sekretbehälter und Milchröhren.

sekretorische Nerven gehen an die Drüsen und beeinflussen die Sekretion.

sekundäre Eihüllen, sek. Rinde, sek. Holz, sek. Geschlechtscharaktere usw. s. die betr. Hauptstichwörter.

Sekundärzeit, soviel wie mesozoisches Zeitalter (s. d.).

Selache, s. Cetorhinus.

Selachier, Elasmobranchier, Plagiostomen, Chondropterygier, Begriffe, die in verschiedener systematischer Bedeutung angewendet werden. Claus-Grobben führt die Elasmobranchier (Plagiostomen) als Unterklasse der Fische auf und unterscheidet:

I. Ordnung. Selachier.
1. Diplospondylier.
2. Asterospondylier.
3. Cyclospondylier.
4. Tectospondylier.

II. Ordnung. Holocephalen.

Hertwig faßt Elasmobranchier, Plagiostomen und Selachier als Synonyma auf und teilt sie ein in die Unterord. Squaliden, Rajiden und Holocephalen.

Haeckel unterscheidet:

Selachier (Elasmobranchier), Unterklasse der Fische:
1. Ord. Proselachier, Urhaifische (Pleuracanthus u. a.).
2. Ord. Plagiostomen, Haifische.
I. Squalaceen od. Selachioideen.
II. Rajaceen od. Batoideen.
3. Ord. Holocephalen, Katzenfische.

Selaginellaceen, Fam. der Lycopodiales ligulatae (Pteridophyten), vom Habitus der Bärlappgewächse, mit Makrosporen und Mikrosporen.

Einzige Gattung: Selaginella; meist tropisch (700); in den Alpen und nördl. davon S. selaginoides und S. helvetica.

Selbstbestäubung, s. autogam.

selbststeril sind Pflanzen, bei denen der Pollen einer Blüte, auf die Narbe der-

selben Blüte gebracht, unwirksam bleibt, Fremdbestäubung also durchaus notwendig ist (Papaver somniferum, Corydalis cava, Pirus communis, Lilium candidum u. a.).

Selbstverstümmelung, s. Autotomie.

Selectio naturalis. natürliche Zuchtwahl, s. Selektionstheorie.

Selectio sexualis, s. geschlechtliche Zuchtwahl.

Selektion, Auswahl.

Selektionstheorie (Darwinismus im engeren Sinn), die Lehre von der natürlichen Entstehung der Arten durch das Überleben der lebenstüchtigen Varietäten im Kampf ums Dasein, die der englische Naturforscher Charles Darwin (1809—1882) begründet hat.

Darwin geht in der Beweisführung seiner Theorie von der künstlichen Zuchtwahl des Menschen aus, der seit unendlich langer Zeit in allen Teilen der Welt viele Tiere und Pflanzen der Kultur unterworfen und dabei viele „Varietäten", „Rassen" usw. „erzeugt" hat. Das heißt: er wählt beim Züchten abändernde Individuen aus, bringt diese zur Fortpflanzung, wählt wiederum Individuen aus usf., und indem er auf diese Weise Variationen, die oft so unbedeutend sind, daß sie ein ungeschultes Auge kaum bemerkt, anhäuft, hat er wunderbare Veränderungen und Verbesserungen bewirkt. „Aber die ursprüngliche Variation, mit denen der Mensch arbeitet und ohne die er nichts tun kann, wird durch unbedeutende Veränderungen in den Lebensbedingungen verursacht" — Darwin weist hin auf die direkte Wirkung von Klima u. Nahrung, auf die Wirkungen von Gebrauch und Nichtgebrauch, Korrelation des Wachstums, Kreuzung verschiedener Rassen, die in der Natur allenthalben wirksam sind und individuelle Abänderungen, Varietäten erzeugen.

Auf welche Weise, fragt Darwin nun, werden diese kleineren Verschiedenheiten in der Natur zu größeren? auf welche Weise werden Varietäten in wirkliche und gut bestimmte Arten umgewandelt? Darwin findet den natürlichen, mechanisch wirkenden Züchter im „Kampf ums Dasein" durch die folgende Überlegung: Alle organischen Wesen ohne Ausnahme vermehren sich in einem solchen Grade, daß kein Bezirk, kein Standort, nicht einmal die ganze Oberfläche der Erde die Nachkommen eines einzigen Paares nach einer bestimmten Zahl von Generationen zu fassen imstande wäre. (Vgl. dazu Heinr. Schmidt, die Fruchtbarkeit in der Tierwelt. 1909). Das unvermeidliche Resultat ist ein unausgesetzter Kampf ums Dasein. Und dieser Kampf ums Dasein führt zu dem Ergebnis, daß diejenigen Abänderungen, welche in irgendeiner Weise irgendeinem Wesen in seinen so unendlich komplizierten und wechselnden Lebensbedingungen von Nutzen sind, ihm den Sieg im Kampf ums Dasein erleichtern oder ermöglichen, daß diese Abänderungen erhalten und durch Fortpflanzung übertragen werden, und diejenigen, welche ungünstig sind, zerstört werden. („Überleben des Passendsten", survival of the fittest.)

Die größte Summe von Leben in einem bestimmten Teil der Erde ist nun durch größte Verschiedenheit oder Divergenz in der Struktur und Konstitution seiner Bewohner zu erreichen (man denke nur an die Verschiedenheit des Aufenthaltsortes, der Bewegsweise, der Ernährungsweise usf.). Wenn wir nun annehmen, eine Art bringe zwei oder mehrere Varietäten hervor u. diese im Laufe der Zeit wieder andere, so wird das Gesetz, daß die Verschiedenartigkeit der Struktur von Nutzen sei, allgemein zur Erhaltung der divergentesten Varietäten und zum Untergang der intermediären Varietäten führen, und so werden die für die Varietäten charakteristischen Verschiedenheiten zu größeren, Arten charakterisierenden Unterschieden werden, und infolge des Aussterbens älterer, mittlerer Formen werden neue Arten deutlich voneinander unterscheidbare, deutlich definierbare Dinge.

So erklärt die S. in durchaus mechanischer Weise die Entstehung der Arten aus Varitäten und zugleich das Vorhandensein der „zweckmäßigen" Anpassungen der Organismen: von den zahllosen, nur zum Teil bestimmt gerichteten, zum Teil richtungslosen Abänderungen der Organismen bleiben diejenigen erhalten, welche die Erhaltung des Individuums und damit die Erhaltung der Art durch Fortpflanzung garantieren.

S. Zweckmäßigkeit. — Darwin, Entstehung der Arten (Kröners Volksausgabe).

selenodont ist das Gebiß der Wiederkäuer (Ruminantien oder Selenodontien), deren Backenzähne flache Kronen mit mehreren halbmondförmigen Schmelzleisten besitzen.

Sellerie, s. Apioideen.

Semaeostomen, s. Semostomen.

Semen, Samen.

semicircularis, halbzirkelförmig. Canales semicirculares, die halbzirkelförmigen Kanäle im Labyrinth der Wirbeltiere.

Semilunarklappen (Valvulae semilunares), die halbmondförmigen Klappen, welche im Herzen der Wirbeltiere die Kammern gegen die Arterien abschließen und bei der Ausdehnung der Herzkammern (Systole) das Zurückströmen des Blutes in die Herzkammer verhindern. Die höheren Wirbeltiere und der Mensch besitzen je 3 S. am Anfang der Aorta und am Anfang der Lungenarterie.

Semnopithecinen, Schlankaffen, Unterfam. der Cercopitheciden (schmalnasige Affen, Catarrhinen), ohne Backentaschen, mit kleinen Gesäßschwielen, mit zusammengesetztem Magen, der an den der Wiederkäuer erinnert (Pflanzenfresser).

Semnopithecus, von Indien und den Sundainseln bis nach China und Tibet. S. entellus, Hulman, der heilige Affe der Hindu. — Nasalis (Borneo), Colobus (im tropischen Afrika).

Semostomen (Semaeostomen), Fahnenmündige, Tribus der Scheibenquallen (Discomedusen), deren Mundrohr in vier lange fahnenförmige Mundarme ausgezogen ist.

Pelagiiden, Cyaneiden, Aureliiden.

Sempervivum Hauswurz, G. der Crassulaceen, meist mediterran und alpin (50)

Senecioneen, Tribus der Kompositen.

Senecio (1300), Arnica, Petasites, Tussilago, Homogyne.

Senf, s. Sinapis und Brassica.

Sennesblätter, die Fiederblättchen von Cassia angustifolia (Süden, Arabien, Indien).

Senon, die oberste Stufe der Kreideformation (s. d.).

Sensibilität, Empfindlichkeit, die Fähigkeit, zu empfinden, die man zum Unterschied von der Irritabilität (Reizbarkeit) an das Vorhandensein von Sinnesorganen und Nerven gebunden sein läßt. Für die naturwissenschaftliche Betrachtung ist dieser Unterschied nicht vorhanden, da der Begriff der Empfindung in die Metaphysik, d. h. die Psychologie gehört.

sensible Nerven, die Nerven, welche Reize der Außenwelt, die durch die Sinnesorgane aufgenommen werden, zu den nervösen Zentren weiterleiten. Gegensatz: motorische Nerven.

Sensillen, soviel wie Sinnesorgane.

Sensorium, Sinnesapparat, zusammenfassende Bezeichnung der Sinnesorgane und des Nervensystems, speziell auch das Empfindungszentrum im Gehirn.

Sepala, Kelchblätter.

Sepiiden, Fam. der Myopsiden (zehnfüßige Tintenfische, Cephalopoden).

Sepia officinalis (europäische Meere), mit verkalktem Rückenschulp, der pulverisiert und gebrannt zu Zahnpulvern verwendet wird. Aus dem Sekret des Tintenbeutels wird die als Sepia bekannte braune Malerfarbe hergestellt.

Sepioliden, Fam. der Myopsiden (Tintenfische, Cephalopoden).

Sepiola rondeletti, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Sepioteuthis, G. der Loliginiden (Tintenfische, Cephalopoden).

Seps, s. Chalcides.

Septaldrüse, schizogene Honigbehälter in den Scheidewänden des gefächerten Fruchtknotens der Liliifloren.

Septen, Scheidewände (Einzahl: Septum). Bei den Scyphopolypen unterscheidet man die fleischigen Sarcosepten von den Kalksepten, Sclerosepten (vgl. Polypar).

Septibranchier, Muscheln, deren Kiemen zu einem muskulösen, von wenigen Spalten durchbrochenen Septum umgebildet sind, welche die Mantelhöhle jederseits in 2 übereinander liegende Kammern teilt (Fam. der Cuspidariiden).

Septum, Scheidewand; S. nasalis, Nasenscheidewand.

septicid (wandspaltig) heißt eine Kapselfrucht, deren Fruchtblätter sich beim Aufspringen voneinander trennen; bleiben dabei die Scheidewände in der Mitte zu einer Säule vereinigt, die sich von den Klappen trennt, so ist die Kapsel septifrag; loculicid (fachspaltig), wenn die Fruchtblätter in ihrer Mitte gespalten werden.

Sequoia, G. der Taxodieen (Coniferen). S. gigantea, Mammutbaum (Kalifornien), bis 100 m hoch und 12 m dick. Zahlreiche Arten fossil in der Kreide und im Tretiär von Europa, Asien und Nordamerika.

Sergestes, G. der Geißelgarneelen (Penaeiden, Decapoden); pelagisch.

serial, s. collateral.

Serial-Struktur der Basipodien (Taxeopodie), eine Anordnung der Hand- und Fußwurzelknochen, bei welcher diese in 2 Querreihen so aneinander gereiht sind, daß jedes Carpale oder Tarsale der einen Reihe nur mit einem Knochen der anderen Reihe artikuliert: sie stehen genau hinter einander. Wenn die eine Reihe gegen die andere so verschoben wird, daß immer ein Knochen der einen Reihe mit zweien der anderen artikuliert, so entsteht die Alternal-Struktur (Diplarthrie). Die S.-Str. findet sich unter den rezenten Huftieren bei den Hyracoideen und Proboscidiern; sie ist als die ursprünglichere zu betrachten.

Sericterien, s. Spinndrüsen.

Serinus, G. der Finken (Fringilliden). S. serinus, Girlitz. Europa, Kleinasien, Nordafrika. S. canaria, Kanarienvögel (kanarische Inseln).

Serocoelom, s. Interamnionhöhle.

Serolemma, s. seröse Hülle.

serös, dem Blutserum ähnlich, oder Serum ausscheidend. Seröse Flüssigkeiten sind Körpersäfte, die durch Transsudation (s. d.) aus dem Blut entstehen, und von den „serösen Häuten" in die „serösen Hohlräume" des Körpers (Brusthöhle, Bauchhöhle, Herzbeutelhöhle usw.) ausgeschieden werden und zur Verminderung der Reibung dienen. Ihre chemische Zusammensetzung steht der des Blutplasmas nahe. Zu den serösen Flüssigkeiten gehört die Peritoneal-, Pleural-, Pericardial- und Cerebrospinalflüssigkeit, die Flüssigkeit des Hodensacks, die Gelenkschmiere, das Fruchtwasser.

seröse Hülle (Serolemma, Serosa), eine Embryonalhülle (s. d.) der höheren Wirbeltiere. Bei den Reptilien, Vögeln und niederen Säugetieren (Aplacentalien) umgibt sie den Embryo als eine dünne Membran außerhalb des Amnions; bei den höheren Säugetieren (Placentalien) beteiligt sie sich an der Bildung des Chorions und der Placenta (s. d.). Ihren Namen führt die „seröse" H. deswegen, weil sie in Gemeinschaft mit dem Amnion des Fruchtwassers, eine seröse Flüssigkeit, absondert. Bonnet nennt die s. H. „amniogenes Chorion", weil ihre Entstehung an die Bildung des Amnion geknüpft ist.

Serosa und Amnion nennt man auch die äußere und innere Embryonalhülle der Insekten und Skorpione.

Serotina, s. Decidua.

Serpentes, Schlangen, s. Ophidier.

Serpentariiden, Fam. der Tagraubvögel (Accipitres). Serpentarius (Gypogeranus) secretarius, Sekretär (Afrika); berühmt als Schlangenvertilger.

Serpentinpflanzen, Pflanzen, die mit Vorliebe oder nur auf Serpentinboden wachsen, wie Asplenium serpentini.

Serpuliden, Fam. der Serpulimorphen (marine Ringelwürmer, Polychaeten), mit einer Tentakelkrone; bauen lederartige oder kalkige Röhren, die gewöhnlich festgewachsen sind und häufig durch einen Deckel (umgebildeter Tentakel) verschlossen werden kann.

Serpula, Spirographis, Branchiomma (auf den Tentakeln zusammengesetzte Augen), Sabella, Myxicolla, Hydroides, Spirorbis, Filograna, Protula u. andere.

Serpulimorphen, Unterord. der marinen Ringelwürmer (Polychaeten).

Serpuliden und Hermelliden.

Serraniden, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier); vorwiegend im Meer.

Serranus, Sägebarsch. Rückenflosse mit 9 oder 11 starken Stacheln („Säge"). S. scriba, Schriftbarsch, mit unregelmäßigen Schriftzeichen ähnlicher blauschwarzer Zeichnung auf rotem Grunde mit zwittrigen Fortpflanzungsorganen, ebenso wie S. cabrilla. Beide, sowie S. gigas an den südeuropäischen Küsten, sind beliebte Tafelfische.

Sertolische Zellen, Zellen, die in den Samenkanälchen des Hodens der Säugetiere zwischen den Samen liefernden Zellen (Spermatogonien) liegen.

Sertulariiden, Reihenpolypen, Fam. der Campanularien (Hydrozoen). Stöckchen mit zweireihig angeordneten Einzelpolypen. — Sertularia abietina (Mittelmeer). S. argentea bildet das „Seemoos" der Nordsee.

Serum, s. Blut.

Serval, Felis serval.

Sesambeine, lokale Verknöcherungen der Sehnen und Bänder namentlich an den Händen und Füßen; auch die Kniescheibe (Patella) ist ein S.

Sesamöl, ein fettes Öl aus den Samen von Sesamum indicum.

Sesamum, G. der Pedaliaceen (Tubifloren); Afrika, Ostindien (16). S. indicum (Ostindien) liefert Sesamöl.

Sesiiden, Glasflügler, Fam. der Frenatae (Lepidopteren), Hymenopteren ähnlich, mit schmalen, glashellen Flügeln.

Sesia tipuliformis, Trochilium apiforme u. a. (Europa).

Sesleria, G. der Festuceen (Gräser).

sessil, sitzend, festsitzend; sessiles Benthos, die auf dem Meeresboden festsitzende Lebewelt, im Gegensatz zum vagilen Benthos, den umherkriechenden Tieren.

Setae, Borsten.

Setaria, G. der Paniceen (Gräser). S. italica, Kolbenhirse, Getreidepflanze in Ägypten und Asien, auch in Pfahlbauten der Steinzeit.

Setigeriden, Borstentiere, soviel wie Suiden, Schweine.

sexual, sexuell, auf das Geschlecht bezüglich, geschlechtlich, Geschlechts-. Sexualcharaktere, Geschlechtscharaktere; Sexualorgane, Geschlechtsorgane. Sexualstränge, s. Pflügersche Schläuche. Sexualzellen, Geschlechtszellen. Sexuelle Fortpflanzung, geschlechtliche F., sexuelle Selektion, geschlechtliche Zuchtwahl.

Sexus, das Geschlecht.

Seychellennuß, s. Lodoicea.

Shea-Butter liefert die Sapotacee Butyrospermum Parkii (tropisches Afrika).

Shorea, G. der Diptericarpaceen (Parietales); in Asien (87). Sh. Wiesneri liefert das Dammaraharz.

Sialiden, Fam. der Netzflügler (Neuropteren). — Sialis, Corydalis, Raphidia.

Sialis lutaria. Die Larve lebt im Wasser; ihre Extremitäten sind zu gegliederten Fäden geworden, die als Tracheenkiemen dienen.

Siamang, Hylobates syndactylus.

Sichel, s. Blütenstände.

Sichelrinne, s. Urmund.

Sida, s. Sididen.

Sideritis, G. der Stachydoideen (Lippenblütler); Mittelmeergebiet (80).

Sididen, Fam. der Wasserflöhe (Cladoceren), mit 6 blattähnlichen Fußpaaren (daher auch als Ctenopoden bezeichnet).

Sida crystallina, in klaren Gewässern Europas. Latona, Holopodium.

Siebbein, s. Ethmoidalia. Siebbeinhöhlen, Siebbeinlabyrinth, s. Sinus ethmoidales.

Siebenschläfer, s. Myoxus.

Siebhaut, s. Decidua.

Siebplatte, 1. s. Siebröhren;

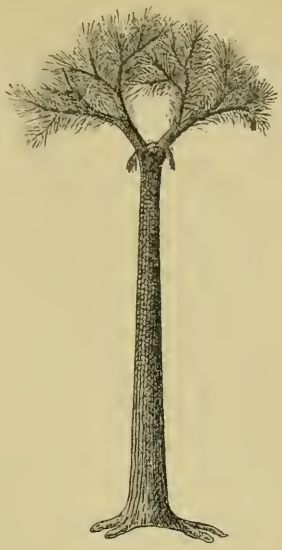
2. Lamina cribrosa, siehe Ethmoidalia.

Siebröhren, Elemente des Phloems der Leitbündel (s. d.), Zellverbindungen deren Zwischenwände zu durchlöcherten „Siebplatten" umgewandelt sind. Der Zellkern der S. wird frühzeitig desorganisiert und zum Verschwinden gebracht. Bisweilen enthalten die S. eine schleimige Eiweißsubstanz, in welcher Leukoplasten und Stärkekörner eingebettet sind. Die Siebplatten werden von einer stark lichtbrechenden Substanz (Kallose) belegt, welche die Poren nach Bedarf verengt, oder verstopft, oder sich wieder auflöst. Bei den Angiospermen sind die S. von Geleitzellen begleitet, die noch einen Kern führen. Bei den Gymnospermen stehen die Siebröhrenglieder nicht in offener Verbindung; hier werden die Siebplatten von Plasmasträngen durchsetzt.

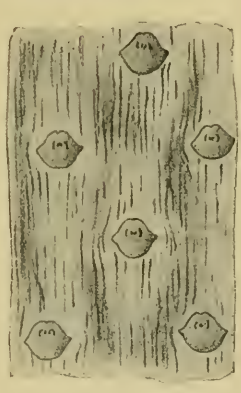
Siebschnäbler, s. Lamellirostres.

Siebteil (Cribralteil) des Leitbündels, s. Phloëm.

Sigillariaceen, Fam. der fossilen Lepidophyten (s. d.), mit stammbürtigen Blüten (Zapfen). Die Oberfläche älterer Stammteile ist mit alternierenden Längsreihen stark hervortretender Blattnarben bedeckt (daher der Name). Vom unteren produktiven Karbon bis zum Rotliegenden.



Sigillaria, restauriert (Potonié).



Sigillaria denudata, Rindenstück (aus Kayser).

Silberfasan, Gennaeus nycthemerus.

Silberfischchen, s. Lepismatiden.

Silberlöwe (Puma), Felis concolor.

Silbermöve, s. Lariden.

Silberpappel, Populus alba.

Silberreiher, Herodias alba.

Silene s. Silenoideen.

Silenoideen, Unterfam. der Nelkengewächse (Caryophyllaceen); entomophil, mit tiefgeborgenem Honig; die rotblühenden sind Tagfalterblumen, die weißblühenden an Sphingiden und Noctuinen angepaßt; vorwiegend protandrisch.

Silene, mit 3 Carpellen, nördliche Erdhälfte und Afrika (300). — Dianthus (mit 2 Carp.), Saponaria (mit 2 Carp.)

Melandryum (mit 5 Carp.), Agrostemma, Gypsophila, Lychnis, Viscaria u. a.

Silicispongien (Silicosen), Kieselschwämme, Unterklasse der Schwammtiere (Spongien), deren Skelett von zierlichen Kieselnadeln oder Kieselfäden gebildet wird (selten nur ein Spongingerüst oder gar keins). Im Süßwasser, Seichtwasser des Meeres und in der Tiefsee, einzeln und in Stöcken; fossil seit dem Kambrium.

I. Triaxonier, mit dreiachsigen Kieselnadeln.
   1. Hexactinelliden, Glasschwämme.
   2. Hexaceratinen.

II. Tetraxonier, mit vierachsigen Nadeln.
   1. Tetractinelliden.
   2. Lithistiden.

III. Monaxonier, mit einachsigen Kieselkörpern.

IV. Ceraospongien, Hornschwämme.

Silicula, Schötchen, **Siliqua**, Schote, } Fruchtformen.

Silphiden, Aaskäfer, Fam. der Käfer. Larven und Käfer leben von faulenden Stoffen, in welche auch die Eier abgelegt werden; viele besitzen in ihrem stinkenden Analsekret ein wirksames Abwehrmittel.

Necrophorus, Totengräber, Silpha, Platypsyllus u. a.

Silur, zweite Periode des paläozoischen Zeitalters der Erdgeschichte, welche dem Kambrium folgt und dem Devon vorausgeht.

Von der Silurflora kennt man nur spärliche Reste: Kalkalgen aus der Reihe der Siphoneen, die im baltischen Silur mächtige Schichten zusammensetzen, Farne und Lepidophyten (Bothodendren, im Harzer Silur).

Die Fauna zeigt im Vergleich mit der des Kambriums einen sehr erheblichen und vielseitigen Fortschritt. Trilobiten und Brachiopoden, die schon im Kambrium vertreten sind, spielen auch jetzt noch eine große Rolle. Als neue wichtige Gruppe kommen die Cephalopoden hinzu und zwar fast ausschließlich Nautiloideen (Endoceras, Lituites; Orthoceras, Cyrtoceras, Gomphoceras, Phragmoceras und Nautilus), während die Ammonoideen noch so gut wie gänzlich fehlen. Von anderen Tiergruppen, die im Kambrium fehlen oder kaum vorhanden sind, erscheinen jetzt die Korallen (besonders reich entwickelt im Obersilur, Rugosen und Tabulaten), die Cystoideen und Crinoideen (Palaeocrinoideen), und die Graptolithen, die wichtigsten Leitfossilien des Silurs. Als höchstorganisierte Tiere der Silurzeit erscheinen die Fische (häufiger erst im Obersilur); sie gehören teils zu den Selachiern, teils zu den Placodermen (Cephalaspiden, Pteraspiden, Anaspiden). Im Obersilur Europas u. Nordamerikas beginnen die bis ins Karbon aufsteigenden Eurypteriden zu erscheinen, eine höchst seltsame Sippe riesiger Krebstiere; auch die Limuliden und Hemiaspiden treten im Obersilur auf. Endlich fällt in das Silur das erste Auftreten der Arachniden (Skorpione im Obersilur Gotlands, Schottlands und Nordamerikas) und der Myriapoden (Esthland, Schottland).

Siluriden, Welse, Fam. der Ostariophysen (Knochenfische), mit 1—4 Paar Barteln; Haut nackt oder mit Knochenschildern gepanzert. Fast ausschließlich in fließenden oder stehenden Binnengewässern der tropischen und subtropischen Gebiete; wenige im Brackwasser oder im Meer; mehr als 1000 Arten.

Silurus glanis, Wels oder Weller, der einzige in Mitteleuropa (außerdem in Westasien) heimische Siluride; wird bis 4 m lang. — Bagrus (im Nil), Arius (in den Tropen, auch im Brackwasser und im Litoral der trop. Meere), Doras (Südamerika), Malopterurus, Zitterwels (Nil), Callichthys, Panzerwels (Südamerika).

Simarubaceen, Fam. der Geraniales (Archichlamydeen), im Blütenbau den Rutaceen sehr ähnlich, meist aber mit eingeschlechtlichen Blüten. Holzgewächse wärmer Gebiete mit einem eigentümlichen Bitterstoff in Holz und Rinde (130).

Simaruba amara (Brasilien, Guiana). Quassia, Ailanthus u. a.

Simia, G. der anthropomorphen Affen. S. satyrus (Anthropopithecus [Troglodytes] troglodytes), Schimpanse, nach Skelett und Muskulatur der schwächste Menschenaffe, dem Gorilla nah verwandt. Die Länge der Wirbelsäule zu 100 gesetzt, beträgt die des Armes 96, des Beines 90. Leben monogam in kleinen Gesellschaften und bewegen sich häufig auf dem Boden. Zentralafrika.

Simiae (Pitheci), Affen, Unterordnung der Herrentiere (Primaten). Die Augengrube ist durch eine Knochenscheidewand von der Schläfengrube vollständig abgeschlossen. Schneidezähne in geschlossener Reihe, meißelförmig. Uterus einfach, birnförmig, Plazenta scheibenförmig, mit Decidua.

1. Platyrhinen, Plattnasen (Hapaliden und Cebiden).
2. Catarrhinen, Schmalnasen (Cercopitheciden u. Anthropomorphen).

Simplicidentaten, Unterordnung der Nagetiere (Rodentien), mit nur 2 wurzellosen Nagezähnen im Oberkiefer, die nur an der Vorderseite mit Schmelz bedeckt sind.

1. Sciuromorphen.
2. Myomorphen.
3. Hystricomorphen.

Simuliiden, Fam. der Mücken (Nematoceren).

Simulia reptans, Kurbelmücke. S. columbacschensis, Kolumbacser Mücke Blutsauger, besonders an der unteren Donau.

simultan, gleichzeitig, zugleich eintretend; z. B. simultane Kernteilung, Zerfall des Kernes in eine größere Anzahl von Teilstücken.

Sinapeen, Tribus der Cruciferen. — Lepidium, Thlaspi, Cochlearia, Sisymbrium, Brassica, Raphanus, Nasturtium, Cardamine, Lunaria.

Sinapis alba, weißer Senf (Mittelmeergebiet).

Singdrossel, s. Turdiden.

Singvögel, s. Oscines.

Singzikaden, s. Cicadiden.

Sinnesorgane (Sensillen, Receptionsorgane), diejenigen Einrichtungen des tierischen und pflanzlichen Organismus, welche zur Aufnahme äußerer, aber auch innerer Reize besonders befähigt sind. — Die S. zur Aufnahme äußerer Reize sind bei den Tieren im einfachsten Falle Sinneszellen, die über die ganze Haut verstreut liegen (Polypen der Nesseltiere), meist aber treten die Sinneszellen zu Gruppen zusammen, die ihre Entstehung immer in der äußeren Haut, der Epidermis, nehmen, vielfach aber unter die Haut versenkt werden. Die S. sind meist nur zur Aufnahme bestimmter spezifischer Reize befähigt und danach unterscheidet man

1. mechanische S. (Organe des Tastsinns, des Schmerzes, des Gleichgewichts, des Hörens);
2. chemische S. (Organe des Geschmacks und Geruchs);
3. thermische S. für die Reception von Wärme- und Kältereizen;
4. optische S. für die R. von Lichtreizen.

Es ist wahrscheinlich, daß bei niederen Tieren auch noch andere spezifische Sinnesorgane vorhanden sind, die wir nicht kennen.

Vgl. Tastorgane, statische Organe, Gehör-, Geschmacks-, Geruchs-, thermische und Sehorgane.

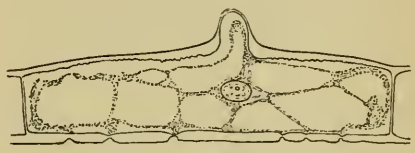
Sinnesorgane der Pflanzen. Auch bei den Pflanzen treten spezifische, bestimmt lokalisierte Sinnesorgane auf, die zur Reception der mannigfaltigsten Reize dienen. Für die Aufnahme mechanischer Reize dienen die Fühltüpfel an den Ranken der Cucurbitaceen, tüpfelartige Membranverdünnungen der Außenwände oberflächlich gelegener Sinneszellen, in welche sensible Plasmafortsätze hineinragen;

Die Fühlpapillen an den reizbaren Staubblättern von Portulaca grandiflora, Opuntia vulgaris, zahlreichen Cynareen, Berberis vulgaris u. a.; hierher gehören auch die „Fühlhörner" od. „Antennen" d. Orchideengattung Catasetum;

die Fühlhaare und Fühlborsten an den Filamenten von Centaurea, auf den Fiederblättchen von Biophytum sensitivum, auf den Blättern v. Aldrovandia vesiculosa und Dionaea muscipula;

Die Schwerkraftssinnesorgane (Statische S.) in der Wurzel, dem Stengel und den Blättern der meisten Pflanzen; sie bestehen aus dem Statolithenapparat (einer Anzahl leicht beweglicher Stärkekörner oder auch Kieselkörperchen) und den für den Druck der Stärkekörner empfindlichen wandständigen Protoplasmahäuten; sie regulieren die Wachstumsbewegungen. S. Stärkescheide.

Die Lichtsinnesorgane (s. d.).

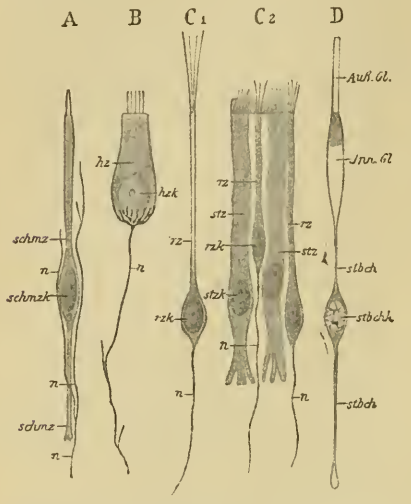


Fühlpapille von Opuntia vulgaris (Haberlandt).

Sinnesnerven, Nerven, die mit Sinnesorganen in Verbindung stehen und die durch diese aufgenommenen und transformierten Reize zum Zentralnervensystem weiter leiten.

Sinneszellen, Zellen des Ektoderms der Metazoen, welche die Fähigkeit der Reizaufnahme in besonders hohem Maße besitzen und in den Sinnesorganen, wo sie vielfach zu epithelialen Schichten (Sinnesepithelien) angeordnet sind, die eigentlichen Vermittler der Reizaufnahme darstellen. Man unterscheidet primäre und sekundäre S. Erstere sind periphere Epithelzellen, die von andern Epithelzellen durch den Besitz eines Nervenfortsatzes unterschieden sind; sie sind Neuronen (s. d.). Wird die primäre Sinneszelle in die Tiefe verlagert, so hat sie zwei Fortsätze: die freie Nervenendigung, die zu dem Ort der Reizaufnahme verläuft, und eine Nervenfaser, die zum Zentralorgan führt. Die sekundären

S. besitzen keinen Nervenfortsatz (sind also keine Neuronen); sie sind Hilfszellen der eigentlichen, in die Tiefe verlagerten primären Sinneszellen, deren Nervenenden mit ihnen in Verbindung treten.



Sinnesepithelien, halbschematisch. *A* Schmeckzelle (*schme*) mit daneben verlaufender Nervenfaser (*n*). *B* Hörzelle, C_1 Riechzelle, C_2 Riechzellen (*rz*) und ihre Stützzellen (*stz*), *D* Stäbchenzelle der Netzhaut mit Außen- und Innenglied. *k* Kern (Fürbringer).

Sinningia, G. der Gesneraceen (Tubuliflorен), Zierpflanze aus Brasilien, fälschlich „Gloxinie" genannt.

Sinnpflanze, s. Mimosoideen.

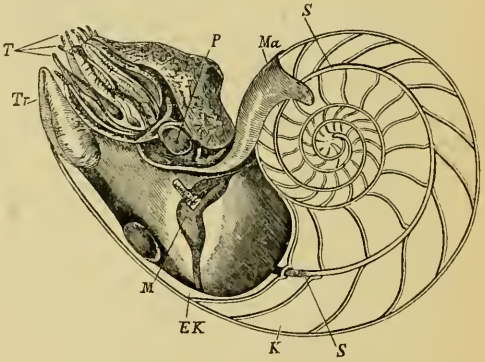
Sinupalliaten heißen diejenigen Muscheln, deren Mantellinie am hinteren Rande der Schale mehr oder weniger tief eingebuchtet ist. Die „Mantelbucht" findet sich bei Muscheln, welche rückziehbare Siphonen (s. d.) besitzen und werden durch die Anheftstellen der Rückziehmuskeln verursacht. S. sind z. B. die Venusmuscheln.

Sinus, Busen, Höhlung, weiter Blutraum. S. cervicalis, Halsbucht. S. ethmoidales, Siebbeinhöhlen, eine Nebenhöhle der Nase im Innern der Siebbeinknochen (Ethmoidalia) der Säugetiere; solche Nebenhöhlen der Nase sind auch der S. sphenoidales im Keilbein (Sphenoidale), der S. frontalis, Stirnhöhle und der S. maxillaris, Kieferhöhle (Highmorshöhle). S. rhomboidalis, Rautengrube (s. Hirnventrikel). — Sinus urogenitalis, s. Urogenitalsinus.

Sinus venosus, Venensinus, ein selbständig pulsierender Blutraum, welcher am Herzen der Wirbeltiere vor der Vorkammer (von den Dipnoern an vor dem rechten Vorhof) liegt, durch die Vereinigung der beiden großen Venen des Herzens gebildet wird. Von den Batrachiern an stülpt er sich mehr und mehr in den Vorhof ein, bleibt aber auch noch bei den Reptilien, wenn auch äußerlich als solche oft nicht mehr bemerkbar, eine selbständige Herzabteilung. Bei den Säugetieren (mit Einschluß des Menschen bildet der S. v. nur noch embryonal einen selbständigen Teil und wird später ganz in den rechten Vorhof einbezogen. Abb. S, 222.

Sipho, 1. eine Röhre oder Rinne, welche bei vielen Schnecken eine Fortpflanzung des Atemlochs bildet und zur Einleitung des Atemwassers in die Kiemenhöhle dient; ihr entspricht ein Ausguß oder eine kanalartige Rinne (Siphonalrinne) der Schalenmündung (siphonostome Schnecken).

2. Bei den Muscheln mit verwachsenen Mantelrändern finden sich 2 Öffnungen im hinteren Teile des Mantels, deren untere zum Einströmen des Atemwassers dient, während die obere das Atemwasser und die Exkremente ausführt. Häufig verlängern sich die Ränder dieser Öffnungen röhrenförmig und bilden 2 Siphonen, den oberen Aftersipho und den unteren Atemsiphio.



Nautilus. Tier mit durchschnittener Schale. *T* Tentakel, *P* Auge, *Ma* Dorsallappen des Mantels, *Tr* Trichter, *M* Haftmuskel. *S* Sipho, *EK* Wohnkammern, *K* Luftkammern (Cuvier u. Val.).

3. Bei den Cephalopoden mit gekammerter Schale ein mit Blutgefäßen ausgestatteter häutiger hohler Strang, der, vom Hinterende des Tieres ausgehend, durch Öffnungen der Scheidewände bis in die Anfangskammer verläuft. Die Öffnungen der Scheidewände sind häufig in röhrenförmige „Siphonaldüten" verlängert, die bei den Nautiloideen (mit Ausnahme der

paläozoischen Gattung Nothoceras) nach hinten gerichtet sind, bei den älteren Ammonoideen (Clymeniiden u. Goniatitiden) ebenfalls nach hinten, bei den jüngeren in den Jugendkammern nach hinten, in den später gebildeten Kammern nach vorn. Bei den ältesten (devonischen) Ammonoideen (Clymeniiden) liegt der Sipho am inneren Rand der Schalen (intern); bei den triassischen Tropitiden liegt er anfänglich ebenfalls innen, rückt jedoch in den Alterskammern allmählich in die Mitte und schließlich nach außen (extern); bei den meisten Ammoniten der Jura und Kreidezeit liegt er zuerst zentral, später extern.

Siphonaldüten, -rinne, -röhren, s. Sipho.

Siphonanthen, Legion in Haeckels System der Siphonophoren, im Gegensatz zu den Disconanthen. Bei diesen entsteht der Stamm des Siphonophorenstocks aus der Umbrella der primären Meduse, und die Larven sind achtstrahlig-radial und besitzen 8 Tentakeln; bei den S. entsteht der Stamm aus dem Magenstiel der primären Meduse, und die Larve ist bilateral mit 1 Tentakel. Das System der Siphonophoren ist danach:

I. Siphonanthen.
   1. Calyconecten.
   2. Physonecten.
   3. Auronecten.
   4. Cystonecten.

II. Disconanthen.
   5. Disconecten.

Siphonapteren, s. Aphanipteren.

Siphoneen, Schlauchalgen, Klasse der Grünalgen (Chlorophyceen), mit fadenförmigem, oft reich gegliedertem Thallus, aber ohne Querwände und zahlreichen kleinen Zellkernen. Zu den S. gehört wahrscheinlich auch die fossile Diplopora in der alpinischen Trias.

1. Fam. Bryopsidaceen.
2. „ Caulerpaceen.
3. „ Codiaceen.
4. „ Vaucheriaceen.

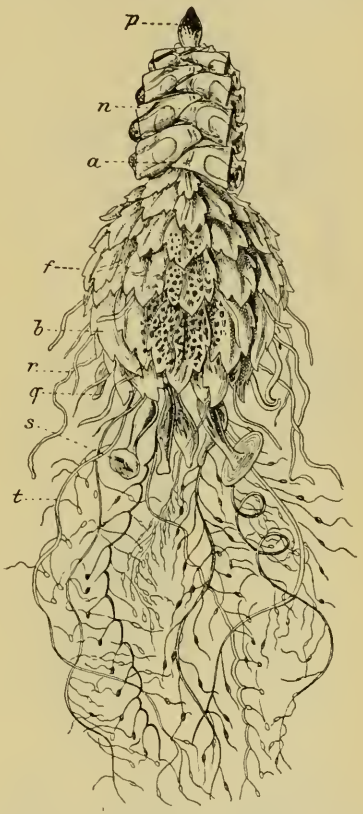
Siphoniaten heißen die Muscheln mit Siphon (s. d).

Siphonocladien, Klasse der Grünalgen (Chlorophyceen), Thallus reich verzweigt mit großen vielkernigen Zellen. Fam. Valoniaceen, Siphonocladaceen, Dasycladaceen, Cladophoraceen, Sphaeropleaceen.

Siphonodentalium, G. der Dentaliiden (Solenoconchen); nordatlant. Ozean.

Siphonogamen (Embryophyta siphonogama), soviel wie Phanerogamen.

Siphonophoren, Röhrenquallen, Staatsquallen, Ordnung der Nesseltiere (Cnidarien), freischwimmende, Blumengirlanden ähnliche Stöcke von Hydroidmedusen, die infolge der weitgehenden Arbeitsteilung und der daraus folgenden Umgestaltung (Polymorphismus) der Einzelindividuen als einfache Individualitäten mit verschiedenen Organen erscheinen.



Siphonophore (Agalma Eschscholtzii). *a* Zentralstamm, *p* Schwimmblase, *n* Schwimmglocken, *b* Deckstücke, *q* Tastpolypen, *r* Tastfäden, *f* weibliche Personen, *s* Freßpolypen, *t* Fangfäden.

Die Einzelindividuen sitzen an einem röhrenförmigen oder scheibenförmigen Stamm (Truncus, Hydrosom), der an seinem oberen Ende meist zu einer Schwimmblase (Pneumatophore oder Pneumatocyste) aufgetrieben ist; sie treten auf als Medusome (die aus einem Magenschlauch oder „Freßpolypen", einem zuweilen reduzierten Deckstück und einem mit Nesselknöpfen besetzten Fangfaden bestehen), als Taster oder Palponen, als Schwimmglocken (Nectophoren) und als Geschlechtsmedusen (Gonophoren). (Die Pneumatophoren fehlen den Calyconecten, die Taster den Calycophoren, die Schwimmglok-

ken den Disconecten und Cystonecten.) Die Cystonecten. Apolemia uvaria, Diphyes acuminata sind dioecisch. Bei den Disconecten lösen sich die Geschlechtsindividuen los und bringen die Geschlechtszellen in der Tiefsee zur Ausbildung. S. auch Cormidien und Eudoxien.

Organisation eines Siphonophorenstockes, Schema. *1* Schwimmblase, *2* Schwimmglocke, *3* Geschlechtspolypen, *4* Freßpolyp, 5 Tentakel, *6* Deckstärke, *7* Taster (Lang).

I. Calycophoren (Calyconecten), ohne Pneumatophor (Monophyiden, Diphyiden, Polyphyiden).
II. Pneumatophoren, mit Schwimmblase.
1. Physonecten, mit Schwimmglocken (Apolemiiden, Agalmiden, Physophoriden, Athorybiiden).
2. Auronecten, mit Aurophor (s. d.) (Stephaliiden).
3. Cystonecten, ohne Schwimmglocken und Deckstücke (Rhizophysiden, (Physaliiden).
4. Disconecten (s. a. Disconanthen), mit scheibenförmigem Stamm, ohne Schwimmglokken und Deckstücke (Velleliden, Porpitiden).

Siphonops, G. der Schleichenlurche (Caeciliden, Gymnophionen). S. annulatus, im trop. Südamerika.

siphonostom heißen die Schnecken, deren Schale am Mündungsrand in einen Ausguß (Siphonalrinne) ausgezogen ist. Vgl. Sipho 1. Gegensatz: holostom.

Siphostom, Nährkörper, die Gesamtheit derjenigen Individuen eines Siphonophorenstockes, welche der Ernährung und Fortpflanzung dienen: Medusome, Taster, Geschlechtsindividuen. Gegensatz: Nectosom, Schwimmkörper (Schwimmblase und Schwimmglocken). S. Siphonophoren.

Siphunculaten, Unterord. der Corrodentien (Insekten), mit der Fam. der Läuse (Pediculiden, s. d.).

Sipunculoideen (Gephyrea achaeta), Klasse der Wurmtiere von unsicherer systematischer Stellung, früher mit den Echiuroideen in der Gruppe der Gephyreen, von Lang mit den Bryozoen in der Gruppe der Prosopygier vereinigt; ohne jede nachweisbare Metamerie. Meerestiere, die frei im Sand und Schlamm od. in Röhren u. Schalen leben.
1. Fam. Sipunculiden: Sipunculus. Aspidosiphon (in Steingängen oder Schneckenschalen, Mittelmeer), Phascolion, Phascolosoma.
2. Fam. Priapuliden: Priapulus, Halicryptus.

Siredon, s. Amblystoma.

Sireniden, Fam. der Schwanzlurche (Urodelen), mit bleibenden Kiemen, 3 oder 4 zehigen kurzen Vorderbeinen, ohne Hinterbeine.
Siren lacertina (Süd-Carolina, Texas), jederseits 3 Kiemenspalten. Pseudobranchus (Nordamerika), mit 1 Kiemenspalte.

Sirenien, Seekühe, Ordnung der Säugetiere (Mammalien), äußerlich — durch konvergente Entwicklung! — den Walen ähnlich, mit flossenartigen Vordergliedmaßen, ohne Hinterbeine, mit horizontaler Schwanzflosse, mit reduziertem Gebiß; leben an den Meeresküsten von Pflanzen und steigen auch in die Flüsse. Bau und fossile Übergangsformen machen die Abstammung der S. von primitiven Huftieren (Condylarthren) und vielleicht gemeinsamen Ursprung mit den Rüsseltieren wahrscheinlich.
1. Trichechiden (Manatiden).
2. Halicoriden.
3. Hydrodamaliden (Rhytiniden).

Sirex, G. der Holzwespen (Uroceriden). S. gigas, Riesenholzwespe. Europa.

Siriella, G. der Mysiden (Schizopoden).

Sironiden, Fam. der Afterspinnen (Opilioniden). Chernetiden-ähnlich.
Siro, Parasiro.

Sisalhanf stammt von Agave rigida.

Sisymbrium, G. der Sinapeen (Cruciferen).

Sitaris, G. der Meloiden (Käfer).

Sitta, G. der Kletterneisen (Certhiiden). S. europaea, Kleiber. Nordeuropa, Nordasien.

Situs, Lage. S. viscerus, die Lagerung der Eingeweide in der Bauchhöhle.

Sitzbein, s. Beckengürtel.

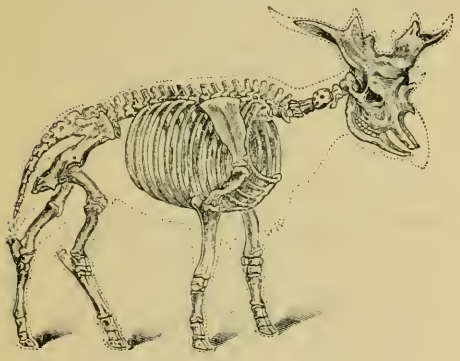
Sitzfüße, s. Fußformen.

Sitzhöcker (Tuber ossis ischii), Höcker an der hinteren Fläche des Sitzbeins.

Sivalik Hills, Bergkette in den Nordwestprovinzen von Vorderindien, aus mächtigen jungtertiären Sandsteinen und Tonen (Sivalikschichten) bestehend, die zahlreiche Skelettreste von Stegodon, Dinotherium, Mastodon, Semnopithecus, Hipparion, Chalicotherium, Sivatherium, Collosochelys u. andere enthält.

Sivatheriinen, ein fossiler Seitenzweig der Giraffen mit Antilopencharakteren; im Miocaen und Pliocaen Vorderindiens.

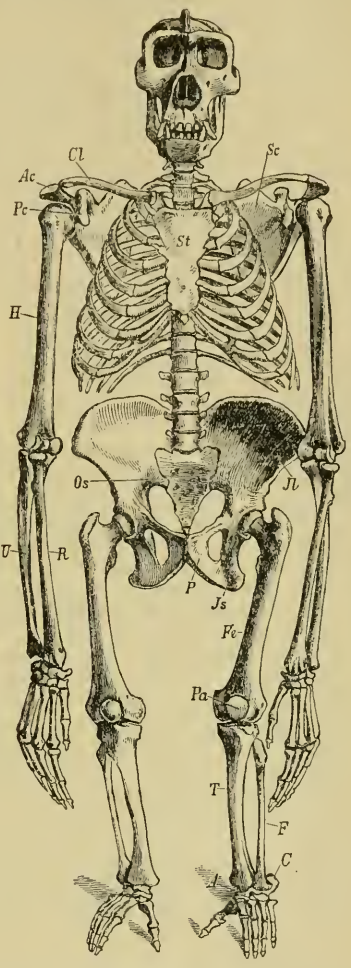
Sivatherium, Brahmatherium.



Sivatherium, restauriert (Marie).

Sk..., s. Sc...

Skelett (Gerippe), die Gesamtheit der Knochen der Wirbeltiere, so wie sie normalerweise im Leben im Zusammenhang stehen. Es ist ein Stützapparat und mit den Muskeln zusammen der Bewegungsapparat der Wirbeltiere. Das Skelett des erwachsenen Menschen, das mit dem Skelett der Affen völlig übereinstimmt und nur in einzelnen Wachstumsverhältnissen von ihm abweicht, besteht (ohne die Zähne) aus 223 Knochen: Kopf 28, Rumpf 51, vordere Gliedmaßen 74, hintere 70. — Als Sk. bezeichnet man auch die Stützgebilde niederer Tiere: das Kieselskelett der Radiolarien, das Kiesel- oder Kalkskelett d. Schwämme und vieler Nesseltiere, den Kalkpanzer der Echinodermen, den Chitinpanzer der Arthropoden.



Skelett von Gorilla gorilla (Claus-Grobben). — *St* Sternum, *Sc* Scapula, *Ac* Acromion, *Pc* Processus coracoideus, *Cl* Clavicula, *H* Humerus, *R* Radius, *U* Ulna, *Os* Os sacrum, *Il* Os Ilium, *Is* Os ischii, *P* Os pubis, *Fe* Femur, *Pa* Patella, *T* Tibia, *Fi* Fibula, *C* Calcaneus, *A* Astragalus.

Sklerotom. Während bei Amphioxus, den Cyclostomen und Amphibien die Ursegmente (s. d.) des Embryos fast vollständig in der Bildung der quergestreiften Muskulatur aufgehen, sondern sie sich bei den Selachiern, Reptilien, Vögeln und Säugetieren von vornherein in 2 Anlagen: die rechts u. links von der Chorda liegende Skelettplatte (Sklerotom), und die Muskelplatte, (Myotom). Diese Skelettplatte

rechts und links die Chorda umwachsend und diese wie eine Scheide umhüllend, bildet das skelettogene Gewebe (die „häutige Wirbelsäule"), die Grundlage des gesamten Achsenskeletts.

Sklereiden (Steinzellen), Elemente des mechanischen Systems der Pflanzen, meist isodiametische Zellen mit stark verdickten, verholzten, deutlich geschichteten Membranen; sie finden sich in Rinden, Blättern, Früchten (z. B. die harten runden Körner im weichen Fruchtfleisch der Birne).

Sklerenchymfasern, soviel wie Bastfasern (s. d.).

Skorpione, s. Scorpionideen.

Skorpionfliege, s. Panorpiden.

Skorpionspinnen, s. Pedipalpen.

Smaragdeidechse, s. Lacertiden.

Smerinthus, G. der Schwärmer (Sphingiden). S. ocellata, Abendpfauenauge.

Smilacoideen, Unterfam. der Liliaceen; rankende Sträucher mit netzadrigen Blättern, vorwiegend tropisch.

Smilax (200). S. ornata liefert die Sarsaparillawurzel; Heimat wahrscheinlich Südmexiko. S. aspera, auch in Südeuropa.

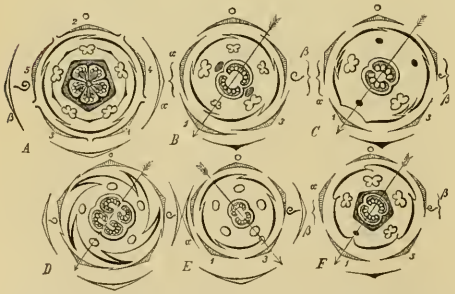
Sminthurus, G. der Collembolen (Urinsekten). S. fuscus, Europa.

Smyrnieen, Tribus der Apioideen (Umbelliferen). — Conium maculatum (Schierling) u. a.

Sohlengänger (Plantigraden), Säugetiere, die mit der ganzen Fußsohle (Planta pedis) auftraten, wie die Bären, die Menschen. Gegensatz: Zehengänger und Spitzengänger.

Sojabohne, s. Glycine.

Solanaceen, Fam. der Tubifloren (Metachlamydeen), krautige Gewächse mit abwechselnden Blättern; in der Blütenregion sind häufig die Blätter



Blütendiagramm von Solanaceen. *A* Nicandra physaloides, *B* Petunia nyctaginiflora, *C* Schizanthus retusus. *D* Datura stramonium, *E* Hyoscyamus albus, *F* Salpiglossis sinnata. Die Pfeile geben die Symmetrieebenen an, α, β Vorblätter (Eichler).

mit den in ihren Achseln entstehenden Sprossen verwachsen und an diesen hinauf geschoben, so daß die Blätter öfters gepaart erscheinen. Meist giftig. Meist tropisch, außerhalb der Tropen besonders in Amerika (1700).

1. Nicandreen (Nicandra).
2. Solaneen. Solanum tuberosum, Kartoffel (Chile). S. lycopersicum, Tomate, mit eßbarer Frucht; ebenso S. melongena, Eierfrucht. — Atropa, Capsicum, Physalis, Hyoscyamus.
3. Datureen (Datura, Stechapfel).
4. Cestreen (Nicotiana, Petunia).
5. Salpiglossideen (Salpiglossis u. a.).

Solariiden, Perspektivschnecken, Fam. der Ctenobranchier (Prosobranchier); Schale kreiselförmig, mit weitem tiefem Nabel. — Solarium perspectivum, Indischer Ozean.

Solasteriden, Fam. der Cryptozonier (Seesterne, Asteroideen), mit 8—14 Armen; im nördl. Atlant. Ozean.

Soldanella, Alpenglöckchen, G. der Primulaceen, auf den mittel- und südeuropäischen Hochgebirgen (6).

Soldaten, s. Formiciden und Arbeiter.

Solea, G. der Seitenschwimmer (Pleuronectiden). S. vulgaris, Seezunge. Nordsee und Mittelmeer.

Soleniden, Fam. der heterodonten Muscheln, mit langer schmaler scheidenartiger Schale.

Solen vagina, Messerscheide (europäische Meere). Eusis u. a.

Solenobia, G. der Motten (Tineiden); Weibchen ohne Flügel.

Solenoconchen (Scaphopoden), Ordnung der schalentragenden Weichtiere (Conchiferen), mit röhrenförmiger, etwas gekrümmter, nach dem einen Ende konisch verjüngter Schale, ohne Kiemen (die Atmung erfolgt durch den Mantel); die Geschlechter sind getrennt. Eine sehr alte (seit Untersilur) und konstante Gruppe ohne sichere Verwandtschaftsbeziehungen zu anderen Weichtiergruppen. Leben im Schlamm des Meeres, wo sie mit schräg erhobener Schale langsam umherkriechen.

Fam. Dentaliiden.

Solenocyten, Röhrenzellen, die Anfangszellen der Exkretionsorgane bei Annelidenlarven; sie sind in eine Röhre ausgezogen, in die eine schwingende Geißel ragt. S. Nephridien.

Solenogastren (Aplacophoren), Wurmschnecken, Ordnung der Urschnecken (Amphineuren), wurmförmig; der Mantel, mit Stacheln besetzt, umhüllt den ganzen Körper bis auf eine schmale drüsenreiche Bauchfurche, die eine bewimperte Falte, den rudimentären Fuß, enthält. (Bei Chaetoderma fehlt

Bauchfurche und Fuß vollständig.) Im Meer.

I. Neomenioideen, zwittrig. Lepidomeniiden, Neomeniiden, Proneomeniiden.

II. Chaetodermatoideen, getrenntgeschlechtlich. Chaetodermatiden.

Solenoglyphen, Sektion der Schlangen (Ophidier), mit einem langen hohlen gekrümmten Giftzahn und Ersatzzähnen.

Fam. Viperiden.

Solenostoma, G. der Syngnathiden (Fische); Indischer Ozean. Brutpflege — ausnahmsweise unter den Knochenfischen — vom Weibchen ausgeübt.

Solidago, Goldrute, Gatt. der Astereen (Kompositen); meist in Nordamerika (80); bei uns: S. virga aurea u. a.

Solidungula, soviel wie Equiden.

Solifugen (Solpugen), Walzenspinnen, Ordnung der Spinnentiere (Arachnoideen), mit 3 freien, vom Cephalothorax abgegliederten Brustsegmenten und langestrecktem (10 gliederigen) walzenförmigem Hinterleib. Nächtliche Tiere in sandigen warmen Gegenden, deren Biß gerfürchtet wird; doch ist eine Giftdrüse nicht vorhanden.

Galeodes (Südosteuropa, Vorderasien), Solpuga (Nordafrika).

Galeodes araneoides (Cuvier u. Val.).

Solitaire, s. Pezophaps.

Solpuga, s. Solifugen.

solitär, einzeln lebend.

Solutréen, prähistorische Kulturstufe der 3. Zwischeneiszeit (S. Diluvium und Praehistoric), besonders charakterisiert durch lorbeerblattförmige Spitzen aus Feuerstein; benannt nach dem Fundort Solutré bei Lyon.

Wurfspeerspitze des Solutréen (aus Reinhardt).

Somateria, G. der Entenvögel (Anatiden). S. mollissima, Eiderente; arktisches Europa und Amerika.

somatisch, auf den Körper bezüglich, Körper—. Z. B. somatisches Plasma im Gegensatz zum Keimplasma.

somatogen, im Körper enstanden; Gegensatz: blastogen, im Keim, in der Keimzelle entstanden.

Somiten, soviel wie Ursegmente.

Somniosus, G. der Squaliden (Haie, Selachier). S. microcephalus (Laemargus borealis); arktische Meere.

Sommereiche, s. Quercus.

Sommereier. Manche Strudelwürmer, Rädertiere und Blattfußkrebse bringen zweierlei Eier hervor: kleine S. mit wenig Nahrungsdotter und einer dünnen Hülle, die sich rasch, öfters parthenogenetisch entwickeln, und große dotterreiche Winterreier (Dauereier) mit fester Schale, die zur Entwicklung der Befruchtung bedürfen und eine lange Ruhepause durchmachen. Die S. dienen zur raschen Verbreitung der Art während der günstigen Jahreszeit, die Wintereier zur Erhaltung der Art in ungünstigen Zeiten.

Sonnenblume, s. Heliantheen.

Sonnentau, s. Droseraceen.

Sonnentierchen, s. Heliozoen.

Sonnenvögel, s. Nectariniiden.

Sonneratiaceen, Fam. der Myrtifloren, in den Tropen der alten Welt.

Soorpilz, s. Saccharomyces.

Sophoreen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten), mit freien Staubblättern.

Sophora, in den wärmeren Gebieten (25). S. japonica, China und Japan, bei uns in Gärten kultiviert.

Sorbentien, schlürfende Insekten, die Insekten mit saugenden oder schlürfenden Mundgliedmaßen (Trichopteren und Lepidopteren).

Sorbus, G. der Pomoideen (Rosaceen), Untergatt. der G. Pirus. S. Aucuparia, Eberesche, Vogelbeere (Europa, Asien); die Beeren dienen zum Vogelfang (aucupium). S. aria, Mehlbeerbaum. S. torminalis, Elsebeere.

Sordariaceen, Fam. der Sphaeriales (Kernpilze, Pyrenomyceten); auf Mist. Sordaria u. a.

Soredien, Fortpflanzungskörper d. Flechten (Lichenes), von Pilzfäden umsponnene Knäuel von Algenzellen, die aus dem Thallus frei werden und wieder zu einem neuen Thallus auswachsen.

Sorex, s. Soriciden.

Soriciden, Spitzmäuse, Fam. der Insektenfresser (Insectivoren); an der Seite des Rumpfes od. an der Schwanzwurzel Moschusdrüsen. Das Milchge-

biß wird noch angelegt, verkalkt aber nicht mehr.

Sorex; Europa, Asien, Nord- und Mittelamerika. S. araneus (vulgaris), Waldspitzmaus, S. minutus, Zwergspitzmaus, Neomys (Crossopus) fodiens, Wasserspitzmaus (in Nordamerika durch Neosorex vertreten), Crocidura russulus (aranea), Hausspitzmaus, C. etrusca (Südeuropa, kleinstes Säugetier).

Sorus, bei den Farnen (Filices) eine Gruppe von Sporenbehältern (Sporangien), welche meist in gesetzmäßiger Beziehung zu den Blattnerven stehen. Sie sind entweder nackt oder mit verschiedenartigen Hüllen (umgekrümmter Blattrand, hautartige Epidermiswucherungen, Indusien) versehen. Ihre verschiedene Gestalt und Anordnung wird zur Unterscheidung der Gattungen und höherer systematischer Einheiten verwendet. Bei den meisten Farnen stehen die Sori auf der Unterseite des Blattes; bei manchen (Acrostichum) sind die Sporangien über die ganze Unterseite des Blattes zerstreut, ohne Sori zu bilden.

Soymida febrifuga, Art der Meliaceen (Ostindien, Ceylon) liefert Fieberrinde.

Sozuren, soviel wie Salamandrinen.

Spadella, G. der Pfeilwürmer (Sagittoideen).

Spadiciflorae, Zusammenfassung der Typhaceen, Sparganiaceen, Pandanaceen, Araceen und Lemnaceen, deren Blütenstand ein Kolben (Spadix) ist.

Spadix, 1. Kolben, s. Blütenstand.
2. s. Hectocotylus.
3. s. Sporosacs.

Spalaciden, Blindmäuse, Fam. der Nagetiere (Rodentien), den Dipodiden nahestehend; wühlen in der Erde.

Rhizomys, Wurzelratte (trop. Asien und Afrika, hier als nahverwandte G. Tachyoryctes gesondert); Augen sehr klein, die Ohren ragen kaum aus der weichen Behaarung heraus, Schwanz kurz.

Spalax, Blindmaus, Augen vom Fell überzogen, Ohrmuschel und Schwanz fehlen. Sp. typhlus, in Südosteuropa.

Spaltalgen, s. Schizophyceen.

Spaltfüße, 1. s. Fußformen.

2. die charakteristischen Füße der Krebstiere (Crustaceen); sie besitzen einen 2gliedrigen Stamm (Protopodit), an den sich 2 Äste ansetzen: ein äußerer (Exopodit) und ein innerer (Entopodit); dazu können ein oder mehrere äußere Anhänge des Stammes treten (Epipoditen). Sie zeigen in den verschiedenen Gruppen der Krebstiere eine sehr verschiedene Ausbildung; bei den am Boden kriechenden Formen (Decapoden, Arthrostraken) geht der äußere Ast der Brustbeine (Gehfüße) oder aller Beine verloren, tritt aber ontogenetisch in der Regel noch auf.

Spaltfußkrebse, s. Schizopoden.

Spaltleibeshöhle, s. Schizocoel.

Spaltnapfschnecken, s. Fissurelliden.

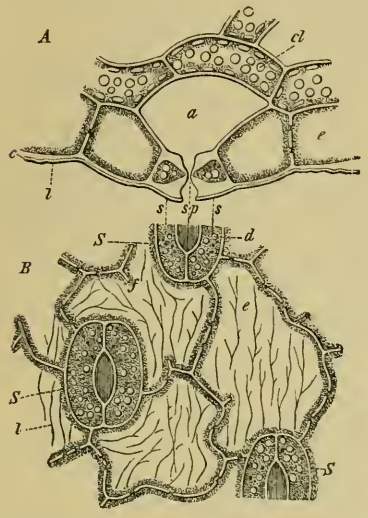
Spaltöffnungen (Stomata), die Austrittsstellen des Durchlüftungsgewebes in der Epidermis der Pflanzen. Jeder Spaltöffnungsapparat besteht aus zwei eigentümlich gebauten Epidermiszellen, den Schließzellen, zwischen welchen die Zentralspalte in die darunterliegende Atemhöhle führt, einem größeren Interzellularraum zwischen der Epidermis und dem darunter liegenden Gewebe, mit welchem die übrigen Interzellularräume in Verbindung stehen. Die Schließzellen sind lebende Zellen mit Chlorophyll, Stärkekörnern und Zellkern; ihre Wandungen sind eigentümlich verdickt; vorspringende Verdickungsleisten am oberen und unteren Rande erzeugen im Bereich der Schließzellen 2 kleine Hohlräume die als Vorhof und Hinterhof bezeichnet werden. Häufig sind die Schließzellen auch noch von besonders ausgebildeten „Nebenzellen" umgeben.

Die Spaltöffnungen dienen sowohl dem Gasaustausch wie der Wasserverdunstung; die letztere regelt sich durch mechanisches Öffnen und Schließen der Sp. infolge Turgorschwankungen der Schließzellen: bei gesteigertem Turgor (Wasserüberfluß) strecken sich die Schließzellen infolge der eigentümlichen Wandverdickung derart, daß der Spalt zwischen ihnen sich erweitert; bei vermindertem Turgor (Wassermangel) sinken sie etwas in sich zusammen, derart, daß die nichtverdickten Wandstellen sich verwölben und die Spalte schließen.

Die Sp. sind außerordentlich feine Öffnungen (0,0006 mm und darunter); sie finden sich am zahlreichsten an den grünen Teilen der Pflanzen, in größter Zahl an den Laubblättern, und zwar gewöhnlich an der Unterseite reichlicher als an der Oberseite (100—200, aber auch bis 700, auf 1 qmm; ein mittelgroßes Kohlblatt hat ca. 11 Millionen, ein Blatt der Sonnenblume 13 Mill. Sp.). Schwimmende Blätter von Wasserpflanzen (Nymphyaea alba) besitzen Sp. nur auf ihrer Oberfläche (ebenso aber auch Passerina hirsuta, eine Thymelaeacee). In einzelnen Fällen sind die Sp. über die Epidermis erhoben, wodurch die Verdunstung gefördert wird (bei Farnen, die sehr feuchte Standorte bewohnen); häufig sind sie jedoch in die Epidermis eingesenkt;

dadurch wird über den Schließzellen ein windstiller Raum geschaffen (äußere Atemhöhle) und infolgedessen die Verdunstung herabgesetzt (bei Bewohnern trockener Stellen, Xerophyten).

Typische Sp. finden sich zuerst bei den Lebermoosen, und zwar nur am Sporogonium von Anthoceros; ebenfalls nur am Sporogonium treten Sp. bei Laubmoosen auf; mannigfaltig gebaut sind sie bei den Pteridophyten; die Sp. der Schachtelhalme erinnern sehr an die der Gymnospermen, die im ganzen einfacher und weniger vollkommen gebaut sind als die der Angiospermen.



Epidermis mit Spaltöffnungen von der Unterseite eines Blattes von Helleborus foetidus, *A* im Querschnitt, *B* von der Fläche gesehen, *e* Epidermiszellen, *c* Cuticula, *l* Verdickungsleisten der Außenwand, *f* Falten der Seitenwände, *S* Spaltöffnung, *s* Schließzellen, *sp* Spalte, *a* Atemhöhle, *cl* Mesophyll, *d* Chlorophyllkörner (Prantl).

Spaltpflanzen, s. Schizophyten.

Spaltpilze, s. Schizomyceten.

Spaltschnäbler, s. Fissirostren.

Spaltzüngler (Eidechsen), s. Fissilinguier

Spanioehaeten (Chaetiferen), soviel wie Echiuroideen.

spanische Fliege, Lytta vesicatoria.

spanischer Flieder, Syringa vulgaris.

spanischer Pfeffer (Paprika), s. Capsicum.

spanisches Rohr stammt von indischen Calamus-Arten.

Spanner, s. Geometrinen.

Sparganiaceen, Fam. der Pandanales (Monocotyledonen); Sumpfpflanzen m. monoecischen Blüten in kugelförmigen Köpfchen, die unteren Köpfchen weiblich, die oberen männlich.

Sparganium, Igelkolben, in gemäßigten und kalten Gebieten (14—20); protogynische Windblütler. Fossil im Tertiär.

Spargel, s. Asparagoideen.

Spariden, Meerbrassen, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier). Küstenfische aller warmen und gemäßigten Meere.

Cantharus, Sargus, Pagellus, Chrysophrys.

Spartium, G. der Genisteen (Papilionaten). S. junceum, Mittelmeergebiet.

Spatangiden, Herzigel, Fam. der Atelostomata (irreguläre Seeigel, Irregularia), deren formenreichste und höchststehende Gruppe sie bilden. Fossil seit der unteren Kreide.

Spatangus (tertiär und rezent). Hemiaster (Kreide und Tertiär, rezent in den arktischen Meeren), Toxaster (Kreide), Brissopsis (tertiär und rezent), Schizaster (ebenso) u. v. a.

Spatangoideen, s. Atelostomata.

Spatangus, s. Spatangiden.

Spatha, ein mächtig entwickeltes, oft lebhaft gefärbtes Hochblatt, das in der Ein- oder Mehrzahl an den kolbigen Blütenständen der Principes (Palmen), Synanthae und Spathifloren sitzt.

Spathifloren, Reihe der Monocotyledonen. Blütenstand ein Kolben (Spadix) mit einem mächtig entwickelten Hochblatt (Spatha).

1. Fam. Araceen.
2. „ Lemnaceen.

Spatularia, s. Polyodon.

Spatz, s. Passer.

Specht, s. Pici.

Species, s. Art. Plate gibt folgende Definition der Species: „Zu einer Species gehören alle Individuen, welche sich andauernd fruchtbar untereinander fortpflanzen und voneinander erzeugt werden können und bei gleichen äußeren Bedingungen auf korrespondierenden Alters- und Generationsstufen annähernd dieselben Merkmale zeigen."

Speckkäfer, s. Dermestiden.

Speiche, s. Radius.

Speicheldrüsen (Glandulae salivales), Drüsen in der Mundhöhle der Wirbeltiere, deren Sekret als „Speichel" bezeichnet wird. Bei den meisten Wirbeltieren besteht dieser einfach aus Schleim, und er hat die Aufgabe, die Nahrung anzufeuchten u. schlüpfrig zu machen; den wasserlebenden Wirbeltieren fehlen die Speicheldrüsen entweder ganz, oder sie sind nur wenig ausgebildet, oder rückgebildet.

Bei den Säugetieren sondern die Speicheldrüsen z. T. außer Schleim (mucöse Drüsen) auch einen fermenthaltigen, diastatischen Saft ab (seröse Dr.), der Stärke in Zucker verwandelt, also die Verdauung der Nahrung schon im Munde einleitet. Den Walen fehlen die Sp. ganz, bei den Robben sind sie sehr rückgebildet (Wassertiere, siehe oben). Die übrigen Säugetiere besitzen 3—4 Paar größere Sp.

1. Die Ohrspeicheldrüse (Gl. parotis) in der Ohrgegend; ihr Ausführungsgang (Ductus parotideus oder Stenonianus) mündet an der Innenseite der Wange, in der Gegend des 2. oder 3. oberen Molars.

2. Die Unterkieferdrüse (G. submaxillaris), zwischen Zungenbein und Wirbelsäule; ihr Ausführungsgang (D. Whartonianus) mündet nahe den unteren Schneidezähnen.

3. u. 4. Ein oder zwei Paar Unterzungendrüsen (Glandula sublingualis), die ihr Sekret unter die Zunge ergießen, mit einem (Ductus Bartholinianus) od. mehreren Ausführungsgängen (D. Riviniani).

Die Parotis ist stets eine seröse Drüse, groß bei Pflanzenfressern, klein bei Fleischfressern; die übrigen sind serös, oder mucös, oder gemischt.

Speichergewebe, lebendes Parenchymgewebe der Pflanzen, in welchem Reservestoffe aufgespeichert werden zu künftigem Gebrauch. Haberlandt gibt folgende Übersicht über die „Typen" der Sp.:

A. Die Speicherung der Reservestoffe erfolgt in ein und demselben Gewebe, und zwar
I. bloß im Zellraum;
1. stickstoffhaltige Reservestoffe: im Zellsaft gelöste Amide und Eiweißsubstanzen; stickstofflose R.: im Zellsaft gelöster Zucker (Runkelrübe, Küchenzwiebel);
2. im Zellsaft gelöste Amide und Eiweißsubstanzen — Stärke (Kartoffelknolle, viele Rhizome).
3. Proteïnkörner-Stärke (Keimblätter der Bohne, Erbse, Linse);
4. Proteïnkörner — fettes Öl (Nährgewebe von Ricinus, Keimblätter von Soja).
II. Die Speicherung erfolgt teils im Zellraum, teils in den Zellwänden.
5. Proteïnkörner — fettes Öl im Zellraum; Reservezellulose, Amyloid, Schleim usw. in Form verdickter Zellwände (Nährgewebe von Phytelephas macrocarpa, Phoenis dactilifera, Coffea arabica, Ceratonia siliqua, Impatiens Balsamina).

B. Die Speicherung erfolgt in 2 Gewebearten;
6. zum Teil in den verdickten Wänden von Schleim-Nährgeweben, zum Teil im Gewebe der Keimblätter (Trifolium pratense, Medicago).

S. auch Reservestoffe und Wassergewebe.

Speichertracheïden, s. Wassergewebe.

Speiseschlange, s. Naja.

Speisebrei, s. Chymus.

Speiseröhre, s. Oesophagus.

Speiteufel, Russula emetica.

Spelerpes, Gatt. der Salamandriden (Schwanzlurche, Urodelen); artenreiche G. mit Übergängen von der normalen Molchform zu wurmförmigen Formen mit rudimentären Gliedmaßen. Die Lunge ist rückgebildet: Atmung durch die Haut, die sehr weite Capillaren besitzt. Sp. fuscus, Höhlensalamander (Italien, Südostfrankreich), bringt vollständig entwickelte Junge zur Welt.

Spelt (Dinkel), s. Triticum.

Spelzen, eigenartig umgebildete Hochblätter, welche die Blüten der Gräser umhüllen; s. Gramineen.

Sperber, s. Accipiter.

Sperbereule, s. Surnia.

Sperbergrasmücke, Sylvia nisoria.

Spergula, G. der Alsinoideen (Caryophyllaceen). Sp. arvensis (Europa), Futterpflanze.

Sperling, s. Passer.

Sperlingseule, s. Glaucidium passerinum (Nord- und Mitteleuropa).

Sperlingspapagei, Psittacula passerina (Brasilien).

Sperlingsvögel, s. Passeres.

Sperma, Samen. — Spermatocaryon, der Kern der Samenzelle. — Spermaductus, Samenleiter. — Spermarium, Hoden. — Spermatien, soviel wie Spermatozoen, Samenzellen, männliche Geschlechtszellen. — Spermatiden, Spermatoblasten, Spermatocyten, Spermatogenese, Spermatogonien, s. Samenbildung. — Spermatophoren (Samenpakete), Samenmassen, die durch ein Sekret besonderer Drüsen der männlichen Geschlechtsausführungsgänge mit einer oft sehr kompliziert gebauten Hülle versehen und dem Weibchen äußerlich angeheftet oder in die Geschlechtsöffnung eingeführt werden. Solche Sp. finden sich bei Strudelwürmern und Egeln, Lungenschnecken u. Tintenfischen, bei Krebsen und Wasser-

molchen. — Spermatosomen, soviel wie Samenzellen. — Spermatozoen, Spermazellen, Spermidien, Spermien, s. Samenzellen. — Spermatozoiden, die männlichen aktiv beweglichen Fortpflanzungszellen vieler Algen, sämtlicher Archegoniaten, der Cycadaceen und Ginkgoaceen.

Spezialmutterzellen, s. Pollensäcke.

Spezies (Species), s. Art.

Sphacelaria, Gatt. der Ectocarpaceen (Braunalgen, Phaeophyceen).

Sphacelia segetum, Entwicklungsstadium des Mutterkorns (Claviceps purpurea), früher als selbständiger Pilz beschrieben.

Sphaerechinus, G. der Toxopneustiden (reguläre Seeigel, Regularia); fossil im Pliocaen. S. granularis, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Sphaeriales, Familiengruppe der Kernpilze (Pyrenomyceten).

Fam. Sordariaceen, Cucurbitariaceen, Xylariaceen.

Sphaeridien, kleine glashelle gestielte Knöpfchen, die, zuweilen in Nischen, auf der Schale von Seeigeln sitzen (im Umkreis des Mundes) und als Sinnesorgane (Gleichgewichtsorgane) gedeutet werden.

Sphaerium, G. der Cyreniden (heterodonte Muscheln). S. (Cyclas) corneum, im Süßwasser von Europa und Nordamerika; fossil seit der oberen Kreide.

Sphaerobolaceen, Fam. der Sclerodermatineen (Schlauchpilze, Autobasidiomyceten). — Sphaerobolus, auf altem Holz.

Sphaerococcaceen, Fam. der Rhodymeniales (Rotalgen). — Sphaerococcus (Mittelmeer, Atlant. Ozean), Gracilaria.

Sphaerogastren, Rundspinnen, Zusammenfassung der Araneen, Acarinen, Linguatuliden und Tardigraden, deren Hinterleibssegmente zu einem rundlichen, weichhäutigen Sack verschmolzen sind.

Sphaeroideen, Unterordnung der Rädertierchen (Rotatorien), mit der einzigen Fam. der Trochosphaeriden (s. d.).

Sphaeromiden, Kugelasseln, Fam. der Asseln (Isopoden), mit verkürztem, stark gewölbtem Körper, der zuweilen nach der Bauchseite zu eingerollt werden kann. Fossil im oberen Jura Englands u. im Eocaen Westdeutschlands.

Sphaeroma serratum, Atlant. Ozean, Mittelmeer, auch im Brackwasser. Sph. fossarum, in den Pontinischen Sümpfen, dem S. granulatum des Mittelmeers nah verwandt.

Sphaerophoraceen, Fam. der Flechten (Ascolichenes), mit strauchigem Thallus. Sphaerophorus coralloides, im Hochgebirge.

Sphaerophrya, G. der Sauginfusorien (Suctorien). S. pusilla, rundlich, ungestielt, freilebend und parasitisch.

Sphaeropleaceen, Fam. der Siphonocladiales (Grünalgen, Chlorophyceen), unverzweigte freischwimmende Fäden bildend. — Sphaeroplea annulina, im süßen Wasser.

Sphaeropsidales, Pilzgruppe von zweifelhafter Stellung (Fungi imperfecti); mit vielen Schädlingen der Kulturpflanzen: Sphaeropsis, auf Früchten u. Rinden, Phyllostictes, Phoma, Diplodia, Septoria u. a. auf Blättern und Früchten.

Sphaerotheca, G. der Meltaupilze (Erysibaceen). S. pannosa, auf Rose und Pfirsich; S. Humuli, auf Hopfen u. a. Pflanzen.

Sphaerozoum, G. der Spumellarien (Radiolarien). S. punctatum, bildet Kolonien.

Sphaerularia, G. der Anguilluliden (Fadenwürmer, Nematoden). S. bombi, in der Leibeshöhle überwinternder Hummelweibchen. Die Vagina des ca. 1 mm langen Wurmes stülpt sich aus, nimmt den Geschlechtsapparat auf und wächst zu einem 15 mm langen Schlauch aus, an dem der Wurmkörper wie ein kleines Anhängsel sitzt.

Sphagnaceen, Torfmoose, einzige Fam. der Sphagnales (Laubmoose, Musci), mit der einzigen G. Sphagnum, in feuchten Wäldern und besonders Hochmooren (250). Die unteren, absterbenden Partien der rasch wachsenden Stämme verwesen und bilden Torf.

Sphargis, s. Dermochelyiden.

Sphegiden, Grabwespen, Fam. der Aculeaten (Hymenopteren). Die Weibchen graben Gänge und Röhren im Sand u. in der Erde, oder in trockenem Holz, und legen am Ende derselben ihre Brutzellen an, welche je mit einem Ei besetzt werden. Einige (Bembex) tragen den Larven täglich frisches Futter zu (lebende Raupen und Insekten, die sie durch einen Stich ins Bauchmark lähmen), andere häufen in der Zelle soviel Nahrungsmaterial an, als die Larve zu ihrer Entwicklung braucht, und schließen dann die Zelle.

Sphex, Ammophila, Cerceris, Bembex, Crabro (Europa).

Sphenisciden, Pinguine, einzige Fam. der Sphenisciformen oder Impennes. (s. d.)

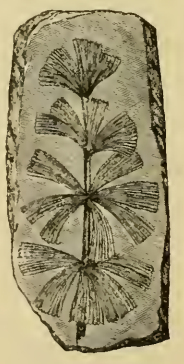
Spheniscus demersus, Brillenpinguin, an der Küste von Südafrika.

Sphenodon (Hatteria), einzige lebende Art der Sphenodontiden (Rhynchocephalen, s. d.). S. punctatum, Brücken-

echse; auf einigen kleinen Inseln nahe der Nordinsel von Neuseeland; auf dieser selbst jetzt ausgerottet.

Sphenoidalia, knorpelig präformierte Knochenstücke am Schädel der Wirbeltiere, die sich von der Augengegend bis in die Mitte der Schädelbasis erstrecken. Es sind in der Regel 6; 2 liegen in der Mittellinie der Schädelbasis: das Basisphenoid und Praesphenoid, die beide aus paariger Anlage entstehen; rechts und links vom Basisphenoid liegen die Alisphenoide, rechts und links vom Praesphenoid die Orbitosphenoide. Bei den niederen Wirbeltieren, bei denen sich an der Schädelbasis ein mächtiger Belegknochen, das Parasphenoid, ausbildet, fehlen häufig Basi- und Praesphenoid, oder sie sind nur wenig entwickelt; bei den Säugetieren verwachsen die beiden unpaaren Stücke je mit ihren paarigen Nachbarn und bilden ein vorderes und hinteres Keilbein, die beim Menschen und bei einigen anderen höheren Säugern zu dem einheitlichen Keilbein (Sphenoidale) verschmelzen, an dem man einen mittleren, dem Prae- und Basisphenoid entsprechenden „Körper", 2 vordere „kleine Flügel" (Alae parvae oder orbitales, den Orbitosphenoiden entsprechend) und 2 hintere „große Flügel" (Alae magnae oder temporales — Alisphenoide) unterscheidet. Beim Menschen, wo sich wie bei allen Wirbeltieren das Keilbein in zahlreichen selbständigen Knochenkernen anlegt, vereinigen sich im 6. Embryonalmonat die kleinen Flügel mit dem vorderen Stück des Körpers, kurz vor der Geburt dieses mit dem hinteren Stück, mit dem dann im ersten Lebensjahr noch die großen Flügel verschmelzen.

Sphenophyllales, fossile Klasse der Pteridophyten, auf dem Wasser schwimmende Gewächse mit verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Farnen; aber auch zu den Schachtelhalmen; mit quirlig gestellten, keilförmigen Blättern in superponierten Quirlen u. ährenähnlichen Sporophyllständen. Devon bis Trias, meist im Karbon und Rotliegenden.



Sphenophyllum (F. Römer).

Sphenopterides, Gruppe der fossilen Farne. Fiedern letzter Ord. am Grunde keilförmig; häufig im mittleren produktiven Karbon. — Sphenopteris.

Sphenotieum, s. Otica.

Sphex, s. Sphegiden.

Sphincter, Schließmuskel. S. ani, Schließmuskel des Afters. S. pupillae, Zusammenzieher der Pupille. S. pylori, Schließmuskel a. Ausgang des Magens.

Sphenopteris obtusiloba (Fr. Römer).

Sphingiden, Schwärmer, F. der Schmetterlinge (Lepidopteren), mit meist sehr langem Rüssel; fliegen in der Dämmerung (einige auch am Tage).

Sphinx ligustri, Ligusterschwärmer. Acherontia atropos, Totenkopf. Smerinthus ocellatus, Abendpfauenauge. Daphnis nerii, Oleanderschwärmer. Protoparce convolvuli, Windig. Deilephila euphorbiae, Wolfsmilchschwärmer. Chaerocampa elpenor, Weinschwärmer. Macroglossa stellatarum, Taubenschwanz. Alle in Europa.

Sphyrapus, G. der Apseudiden (Scherenasseln, Anisopoden). S. anomalus, augenlos; im Karasee.

Sphyrna, G. der Galeiden. S. zygaena (Zygaena malleus), Hammerhai, in allen warmen Meeren, auch im Mittelmeer.

Spica, Ähre (Blütenstand). Spicula, das Ährchen der Grasblüte.

Spicula, 1. kleine Kiesel- oder Kalkkörperchen, welche das Skelett vieler Radiolarien und Schwämme zusammensetzen.

2. kleine Chitinstäbchen, die bei den männlichen Fadenwürmern (Nematoden) in einer besonderen Tasche hinter dem Darm liegen und bei der Begattung in die Geschlechtsöffnung des Weibchens gestoßen werden.

Spielart, soviel wie Abart, Varietät, vielleicht in noch geringerer Abstufung als diese von der Stammart aufgefaßt.

Spiesser, der einjährige Hirsch mit einem Spießgeweih (s. Geweih). Spießbock, das einjährige männliche Reh.

Spigelia, G. der Loganiaceen; in Amerika (30). Sp. marylandica und Sp. anthelmia, liefern Wurmmittel.

Spikularzellen, Pflanzenzellen, die in die Interzellularräume faserförmig hineinwachsen (bei den Araceen).

Spilanthes, G. der Heliantheen (Kompositen), meist amerikanisch; gegen Skorbut (S. urens und S. alba) und Zahnschmerzen (S. Acmella und oleracea) gebraucht.

Spina, Dorn, Stachel, Gräte. S. dorsalis, Wirbelsäule. S. scapulae, s. Scapula.

Spina bifida, Rückgratsspalte, eine Hemmungsmißbildung, die darin besteht, daß die Verwachsung der paarigen Anlagen des Rückenmarks und der Chorda unterbleibt; beobachtet beim Amphioxus, bei Fischen (Forelle), beim Frosch, beim Hühnchen, auch beim Menschen.

Spinacia, Gatt. der Chenopodiaceen (Centrospermen). S. oleracea, Spinat, stammt aus Vorderasien.

Spinaciden, soviel wie Squaliden. Spinax niger = Etmopterus spinax.

spinal, zur Wirbelsäule oder zum Rückenmark gehörig. Spinalkanal, Wirbelkanal. Spinalnerven, Rückenmarksnerven.

Spinat, s. Spinacia.

Spindel, 1. Rhachis, die stielartige Mittelrippe der gefiederten Blätter;
2. s. Columella der Schnecken.

Spindelbaum, Evonymus europaea.

Spindelbaummotte, Hyponomenta evonymella.

Spindelschnecke, s. Fusus.

Spindelstadium, s. Mitose.

Spinifex, G. der Paniceen (Gräser), mit steifen, stechenden Blättern. Sanddünen der australischen Küsten.

Spinifexwüsten, ausgedehnte Flächen im Innern Australiens, die weithin und oft ausschließlich von Gräsern aus der Gattung Triodia (nicht Spinifex) bedeckt sind.

Spinnapparat (Arachnidium), die Gesamtheit der Organe, die den Spinnen (Araneiden) zur Anfertigung ihrer Gespinste dienen: die Spinndrüsen, die durch feine Poren auf den 4—6, aus Extremitätenanlagen hervorgegangenen Spinnwarzen ausmünden. Vor den Spinnwarzen liegt zuweilen ein eigentümliches Feld mit sehr feinen Härchen und Drüsen (Cribellum). Die Endglieder des letzten Beinpaares sind zu kammförmigen Webeklauen umgewandelt, und die Oberseite des vorletzten Gliedes trägt bei den Arten, die ein Cribellum besitzen, einen eigentümlichen Borstenbesatz (Calamistrum). Der Spinnstoff erhärtet an der Luft zu einem Faden, der mit Hilfe der Fußkrallen zu dem bekannten Gespinnst verwebt wird.

Spinndrüsen besitzen außer den Spinnen auch die Larven zahlreicher Insekten (Raupen der Schmetterlinge), die den Stoff für Cocons u. dgl. liefern; es sind zwei lange, im Hinterleib gelegene Schläuche, die in der Nähe der Mundöffnung gemeinsam ausmünden.

Spinnen, s. Araneiden.

Spinnentiere, s. Arachnoideen.

Spinner, s. Bombyciden.

Spinnwarzen s. Spinnapparat.

Spinnwebenhaut (Arachnoidea), s. Hirnhäute.

Spiomorphen, Unterordnung der marinen Ringelwürmer (Polychaeten).
Fam. Spinoiden, leben in Röhren: Spioseticornis, Nordmeere, Polydora u. andere), Chaetopteriden (in pergamentartigen Röhren: Chaetopterus variopedatus, Mittelmeer), Chlorhaemiden (mit grünem Blute: Flabelligera, im Mittelmeer).

Spioniden, s. Spiomorphen.

Spiraculum, 1. Atemloch, die Öffnung, welche bei den Schnecken in die Mantelhöhle führt.
2. Spritzloch, eine Spalte, rudimentäre Kiemenspalte, welche bei den Haifischen und einigen Ganoiden (Acipenser, Polyodon, Polypterus) zwischen dem Unterkiefer- und Zungenbeinbogen (Palatoquadratum und Hyomandibulare) liegt, hinter dem Auge nach außen mündet und zuweilen auch noch Reste einer rudimentären Kieme besitzt (Spritzlochkieme, Pseudobranchie). Bei den Gymnophionen unter den Amphibien legt sich während der Ontogenese noch das Spritzloch an, erhält sich eine ziemliche Zeit und verschwindet dann gänzlich. Von den Amphibien an bis hinauf zu den Säugetieren u. zum Menschen wird diese erste Kiemenspalte embryonal auch noch angelegt; sie tritt hier in den Dienst des Gehörorgans und wird zum Mittelohr (Paukenhöhle) und zur Ohrtrompete, die die Paukenhöhle mit der Mundhöhle verbindet.
3. Auch das Atemloch der Kaulquappen, der Larven der Froschlurche, das am Bauch oder an der linken Seite liegt, wird als Sp. bezeichnet, hat aber nichts mit dem Spritzloch der Selachier zu tun; es bildet sich, indem eine Hautfalte nach Art eines Kiemendeckels die vorher frei gelegenen Kiemen überwächst und sich bis auf dieses Loch, aus dem das Atemwasser abfließt, schließt.

Spiraeoideen, Unterfam. der Rosaceen, mit perigynen Blüten.
Spiraea, nördliche Halbkugel (40); viele Ziersträucher. — Aruncus, Sibiraea, Quillaja u. a.

Spiralklappe, eine spiralig gewundene Schleimhautfalte im Dünndarm vieler Fische, in höchster Ausbildung bei den Selachiern, in Rückbildung bei den Ganoiden und Dipnoern, nur noch in Spuren bei einigen Knochenfischen vorhanden. Sie dient zur Vergrößerung der resorbierenden Fläche des Darmes.

Spirem, Knäuelstadium, s. Mitose.

Spirialis, s. Limacina.

Spiriferiden, fossile Fam. der Armfüßer (Brachiopoden). Silur bis Lias.

Spirifer, außerordentlich häufig im Silur, Devon und Karbon (Spiriferensandstein der oberen Hälfte des rheinischen Unterdevons, Spiriferenkalke des oberen Karbons in Spitzbergen). — Spiriferina, Karbon bis Lias, Spirigera u. a.

Spirillaceen, Schraubenbakterien, Fam. der Bakterien (Schizomyceten); schraubenförmig.

Spirillum, Spirochaete, Microspira.

Spirobolus, G. der Iuliden (Tausendfüßer, Myriapoden). Sp. maximus (Brasilien), bis 12 cm lang.

Spirochaete, G. der Schraubenbakterien (Spirillaceen). S. Obermeieri, im Blut von Rückfalltyphus-Kranken. S. pallida, Erreger der Syphilis. — Es ist noch strittig, ob die Spirochaeten, od. wenigstens ein Teil derselben, zu den Spaltpilzen gehören oder zu den Protozoen.

Spirochoniden, Fam. der peritrichen Infusorien. — Spirochona gemmipara, parasitisch auf den Kiemenblättern des Flohkrebses, Gammarus pulex.

Spirographis, G. der Serpuliden (Röhrenwürmer, Polychaeten). S. spallanzani, im Mittelmeer, mit spiralig aufsteigender Kieme; baut eine lederartige Röhre.

Spirogyra, G. der Zygnemaceen (Konjugaten). Die Chromatophoren bilden spiralige Bänder (100).

Spiroptera, G. der Filariiden (Fadenwürmer, Nematoden). S. obtusa, im Magen der Hausmaus. S. megastoma, in der Magenschleimhaut des Pferdes.

Spirorbis, G. der Serpuliden (Röhrenwürmer, Polychaeten). Röhre posthornförmig aufgewunden. S. spirillum, Nordmeere. S. borealis Atlant. Ozean, Mittelmeer. — Fossil in palaeozoischen Ablagerungen.

Spirre (Anthela), ein zusammengesetzter Blütenstand, dessen Zweige ersten Grades von unten nach oben allmählich kürzer werden (Juncaceen).

Spiruliden, Fam. der Oegopsiden (zehnfüßige Tintenfische, Decapoden), mit kleiner posthornartig aufgewundener gekammerter Schale, die teilweise vom Mantel bedeckt ist. Tertiär u. rezent.

Spirula, in den tropischen Meeren. Spirulirostra, im ob. Miocaen von Turin.

Spitzmäuse, s. Soriciden.

Splanchnaceen, Fam. der acrocarpen Bryales (Laubmoose, Musci). — Splanchnum, im Gebirge auf tierischen Exkrementen.

Splanchnologie, die Lehre von den Eingeweiden.

Splanchnopleura, Darmfaserblatt, das innere Blatt der Seitenplatten des Mesoderms, aus dem das Bindegewebe, die Muskulatur und der Peritonealüberzug der Darmwand hervorgehen.

Splen, Milz.

Splint, s. Holz.

Spondias, G. der Anacardiaceen (Sapindales); tropische Obstbäume (Mombinpflaume).

Spondula (Haeckel), die auf die Chordula folgende Keimform der Wirbeltiere, charakterisiert durch die beginnende Gliederung des Körpers (Bildung der Ursegmente).

Spondyli, Wirbel.

Spondylus, G. der Kammuscheln (Pectiniden); rechte Schale festgewachsen; fossil seit Jura. S. gaederopus, Mittelmeer.

Spongeliiden, Fam. der Hornschwämme (Ceraospongien). — Spongelia (Adria).

Spongien (Porifera), Schwammtiere, Stamm der Metazoen, festsitzende Coelenteraten mit zahlreichen feinen Poren in der Leibeswand, die zur Einfuhr von Wasser und Nahrungspartikelchen dienen, und einer gemeinsamen Ausfuhröffnung (Osculum).

Die einfachste Form der Sp. ist die Asconform, ein dünnwandiger Schlauch bei dem die Hautporen direkt in den Zentralraum treten. Die Wand des Schlauches besteht aus dem Ektoderm, einer mesenchymatischen Zwischenschicht, die vom Ektoderm aus gebildet wird, und dem Entoderm, das den zentralen Hohlraum auskleidet und aus Kragenzellen besteht. Von dieser einfachen Asconform leiten sich die komplizierteren Formen des Sycon- und Leucontypus ab. Beim Syconotypus ist das Kragenepithel auf radiär gestellte Röhren (Radialtuben) beschränkt, bei dem Leucontypus auf kugelige Räume (Geißelkammern), die durch Porenkanäle mit der Außenwelt, durch abführende Kanälg mit dem Zentralraum in Verbindung stehen.

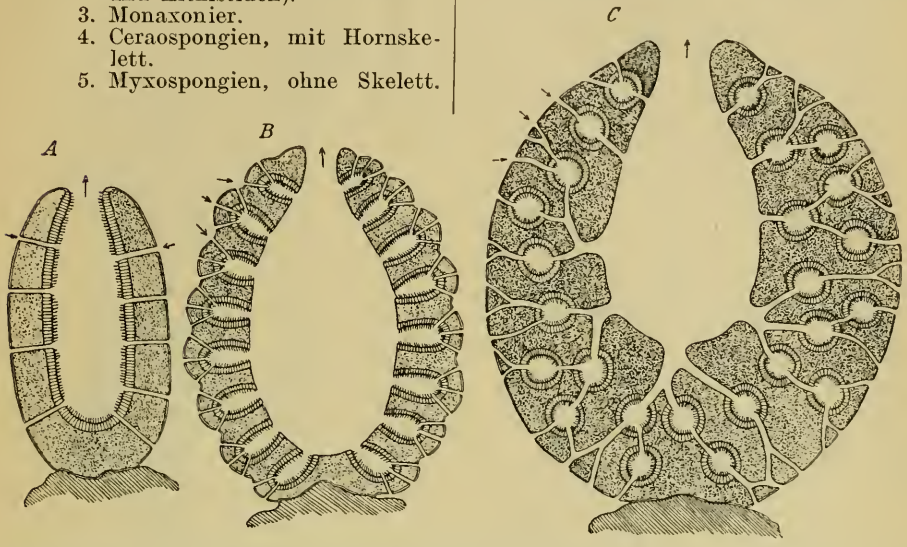
In der mesenchymatischen Mittelschicht entstehen auch die harten Skeletteile der Schwämme (Kalknadeln, Kieselnadeln, Spongienfasern), in ihr liegen auch die Geschlechtszellen. Muskeln und Nerven fehlen den Schwämmen.

Mit Ausnahme der Spongilliden gehören alle Schwämme dem Meere an; nur wenige bleiben solitär, die meisten bilden durch Knospung und unvollkommene Teilung Stöcke von baumförmiger oder mehr massiger Gestalt; fossil finden sich die Kieselschwämme

seit dem Kambrium, die Kalkschwämme seit dem Devon; beide blühen im Mesozoikum.

I. Calcispongien Kalkschwämme.
   1. Homocoelen (Asconiden).
   2. Heterocoelen (Syconiden und Leuconiden).

II. Silicispongien, Kieselschwämme.
   1. Triaxonier (Hexactinelliden).
   2. Tetraxonier (Tetractinelliden und Lithistiden).
   3. Monaxonier.
   4. Ceraospongien, mit Hornskelett.
   5. Myxospongien, ohne Skelett.



Schematische Durchschnitte durch verschiedene Schwammtypen. *A* Ascon-, *B* Sycon-, *C* Leucon-Typus. Die Pfeile bezeichnen die Ein- und Ausfuhröffnungen (Haeckel-Hesse).

Spongilliden, Fam. der Monactinelliden (Kieselschwämme); kosmopolitisch im süßen Wasser, in Symbiose mit einer einzelligen Alge (Chlorella). S. auch Gemmulae.

Spongilla lacustris, Ephydatia fluviatilis.

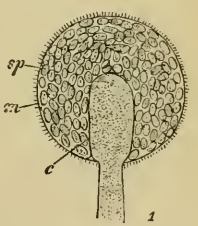
Spongin, die hornartige, den Proteïnkörpern nahestehende Substanz, welche bei manchen Kieselschwämmen allein (Ceraospongien) oder in Verbindung mit Kieselkörpern das Skelett bilden. Die Sponginfasern werden von epithelartig angeordneten Mesenchymzellen (Spongoblasten) gebildet.

spongiös, schwammig.

Spongiosa, s. Knochen.

Spongoblasten, s. Spongin.

Sporangien, die Sporenbehälter der niederen Pflanzen, entweder einfache Zellen, in denen zahlreiche ruhende Sporen oder Schwärmsporen gebildet werden (viele Algen und Pilze) oder kapselartige, komplizierter gebaute Gehäuse, in denen sich die Sporen auf verschiedenartige Weise bilden, wie bei den Gefäßkryptogamen (Pteridophyten). Bei diesen stehen die Sp. auf Blättern, die Sporophylle heißen, und entwickeln sich entweder aus nur einer Zelle (leptosporangiate Pteridophyten: Filices, Hydropterides) oder aus Zellgruppen der äußersten Gewebeschicht (eusporangiate Pt.: Marattiales, Ophioglossales, Equisetales, Lycopodiales). Im ersteren Falle scheidet die Mutterzelle zuerst nach außen die bleibende Wandung des Sporangiums ab, sodann eine weitere Wandschicht, die Tapete, die sich wieder teilt, und läßt schließlich durch wiederholte Zweiteilung die Sporenmutterzellen entstehen. Durch Vierteilung der Sporenmutterzellen entstehen schließlich die Sporen. Auch bei den eusporangiaten Pteridophyten lassen sich die Sporenmutterzellen auf eine Zelle, das Archespor, zurückführen. Bei den heterosporen Pteridophyten (Hydropteriden, Selaginellaceen, Isoetaceen) entwickeln sich in den Microsporangien sämtliche Sporenmutterzellen zu Sporen, in den Macrosporangien nur eine, welche 4 Macrosporen bildet; von diesen erreicht bisweilen

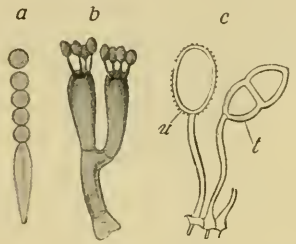


Sporangien von Mucor Mucedo, im optischen Längsschnitt. *c* Columella, *m* Membran, *sp* Sporen (Brefeld).

auch nur eine ihre völlige Entwicklung (Hydropteriden). Bei den Phanerogamen werden die Microsporangien zu den Pollensäcken, die Macrosporangien zu der Samenanlage, die Microsporen zu den Pollenkörnern, die Macrospore zum Embryosack.

Bei den Farnen sind die Sp. in der Regel zu Sori vereinigt (s. d.).

Sporen, auf ungeschlechtlichem Wege erzeugte Fortpflanzungszellen vieler Thallophyten und Archegoniaten, die sich zu neuen Individuen entwickeln. Sie entstehen entweder im Innern von Sporangien (s. d.) und heißen dann Endosporen, oder durch Abschnürung an der Oberfläche von Thalluszweigen, auf besonderen Trägern (Exosporen od. Conidien, s. d.). Die Sp. sind mit einer Membran umgeben und unbeweglich (Aplanosporen), oder — bei Organismen, die dauernd oder auf gewissen Entwicklungsstadien ans Wasser gebunden sind — nackt und mit Geißeln oder Cilien als Bewegungsorganen versehen (Schwärmsporen oder Zoosporen).



Sporen von Pilzen. *a* Conidien, *b* Basidiosporen, *c* Uredosporen (*u*), Teleutosporen (*t*), (aus Kraepelin).

Als Zygosporen bezeichnet man das aus der Kopulation zweier gleichartiger Sporen (Isogameten) hervorgehende Produkt (Conjugaten, Zygomyceten u. andere), als Oospore die befruchtete Eizelle (Oomyceten).

Sporenschlauch, s. Acus.

Sporentierchen, s. Sporozoen.

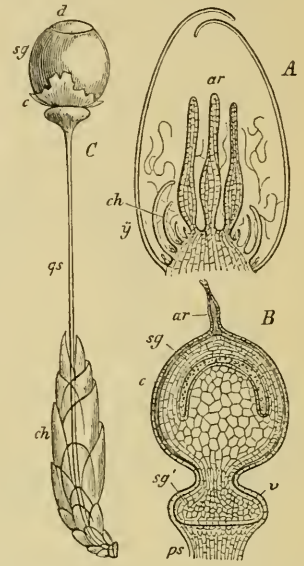
Sporidien, soviel wie Conidien, insbesondere die Conidien (Basidiosporen) der Brandpilze und Rostpilze.

Sporocarpien heißen die von einem dicken Indusium vollständig umschlossenen Sori (Sporenhaufen) der Salviniaceen (Wasserfarne).

Sporocysten, s. Miracidium.

Sporogonie, Fortpflanzung durch Sporen.

Sporogonium (Mooskapsel), die ungeschlechtliche, Sporen bildende Generation der Moose (Bryophyten), die aus der befruchteten Eizelle hervorgeht, mit der ursprünglichen Moospflanze äußerlich im Zusammenhang bleibt u. die Form einer gestielten Kapsel besitzt. Das Kapselgewebe, aus dem die sporenbildende Schicht, das Archespor, herhervorgeht, sondert sich in einen peripheren Teil, das Amphithecium, und einen zentralen, das Endothecium (s. d.).



Sphagnum acutifolium. *A* Längsschnitt durch den Archegonienstand, *ar* Archegonien, *ch* Hüllblätter, *y* die letzten Zweigblätter. *B* Längsschnitt durch das Sporogon *sg; ps* Pseudopodium, *sg* Fuß des Sporogons, in der Vaginula *v* eingeschlossen, *c* Calyptra, *ar* Archegoniumhals. *C* reifes Sporogon von Sph. squarrosum, *qs* Pseudopodium, *c* Calyptra, *sg* Kapsel, *d* Deckel (W. Ph. Schimper).

Sporonten,

Sporophylle, Sporenblätter. Bei den Farnpflanzen (Pteridophyten) sind die Blätter im einfachsten Falle zugleich vegetative (assimilierende) Organe und die Träger der Sporangien (Trophosporophylle), oder es findet eine Arbeitsteilung statt in assimilierende Blätter (Trophophylle) und in Sporangienträger (Sporophylle). Zuweilen (Lycopodiales und Equisetales) sind die Sp. auf besonderen Sproßteilen gehäuft; diese Sporophyllstände nähern sich morphologisch den Blüten der Anthophyten, wenn, wie bei den Selaginellaceen, ein sexueller Dimorphismus in Gestalt von Macro- und Microsporangien auftritt.

Die Sporophylle der Anthophyten heißen Fruchtblätter und Staubblätter.

Sporophyt, die ungeschlechtliche oder embryonale Generation der Archego-

niaten und Phanerogamen, die aus der befruchteten Eizelle hervorgeht und auf ungeschlechtlichem Wege Sporen hervorbringt, aus denen wieder die Geschlechtsorgane tragende Pflanze (Gametophyt, geschlechtliche oder proembryonale Generation) hervorgeht. Bei den Bryophyten ist der Gametophyt, die Moospflanze, ein biologisch selbständiges Individuum, während der Sp., die Mooskapsel, biologisch unselbständig ist, mit dem Gametophyten in Verbindung bleibt und durch diesen ernährt wird. Bei den Pteridophyten erfährt der Gametophyt (Prothallium) eine fortschreitende Rückbildung; bei den Selaginellaceen ist er nur noch ein kleiner, die Spore nicht verlassender Gewebekörper. Der Sporophyt wird repräsentiert durch die hochentwickelte Farnpflanze. Noch weiter geht die Reduktion des Gametophyten und die Ausbildung des Sporophyten bei den Gymnospermen und bei den Angiospermen; bei jenen erscheint der Gametophyt nur noch als Pollenschlauch mit reduziertem, wenigzelligem Prothallium resp. als primäres Endosperm, bei diesen als Pollenschlauch ohne Prothallium, resp. als Antipoden und vegetativer Kern des Embryosacks. S. die Übersicht bei Phanerogamen.

Die Kerne der Zellen des Sporophyten („2 x-Generation") haben überall doppelt so viele Chromosomen wie die des Gametophyten („x-Generation").

Sporosacs, diejenigen Fortpflanzungsindividuen der Hydrozoen, die keine Spur eines medusenähnlichen Baues mehr zeigen.

Sporozoen, Sporentierchen, Klasse der Urtiere (Protozoen), Parasiten, in deren Entwicklungsgang Sporenbildung (Sporogonie) auftritt. Als Typus der Entwicklung möge die von Eimeria (Coccidium) schubergi geschildert werden: das kugelige, in einer Darmepithelzelle parasitierende Coccidium zerfällt in sichelförmige Keime (Schizonten, Merozoiten), wobei ein Teil des Protoplasmas als „Restkörper" zurückbleibt. Nach mehreren solcher schizogenen Generationen werden die Merozoiten zum Teil zu Macrogameten, andere liefern durch Teilung zahlreiche, mit zwei Geißeln versehene, lebhaft bewegliche Microgameten. Dabei findet eine Reduktion der Kernsubstanz statt wie bei der Ei- und Samenreifung (s. d.) der Metazoen. Je ein Microgamet kopuliert mit einem Macrogameten; das Kopulationsprodukt (Oocyste, Sporont) scheidet eine feste Hülle ab und bildet durch Zerfallteilung (Sporogonie) vier beschalte Sporen, deren jede durch Teilung 2 sichelförmige Keime (Sporozoiten) liefert. Die Sporogonie erfolgt meist außerhalb des Wirtes; kommen die Sporozoiten in einen neuen Wirt, so kriechen sie aus ihren Hüllen aus, bohren sich in eine Darmepithelzelle, und die Entwicklung beginnt von neuem.

I. Telosporidien, einkernig; die Sporenbildung tritt am Ende d. vegetativen Periode ein.
   1. Coccidiomorphen.
   2. Gregariniden.

II. Neosporidien, vielkernig; die Sporenbildung erfolgt während der ganzen vegetativen Periode.
   3. Cnidosporidien.
   4. Sarcosporidien.

Sporozoiten, s. Sporozoen.

Sporulation, die Fortpflanzung durch Sporen.

Spottdrossel, Mymus polyglottus.

Spreite (lamina), der in der Regel flächenhaft ausgebreitete Teil des Blattes (s. d.).

Spreublätter, trockenhäutige, nicht grüne Blattgebilde in den Köpfchen vieler Kompositen.

Spreuschuppen, flächenhaft ausgebildete Haare der Farne, welche die jungen Blätter und Stammteile oft vollständig einhüllen.

Springbock, Antidorcas euchore.

Springfrosch, Rana agilis.

Springfrucht, eine Frucht, die sich bei der Reife öffnet und die Samen entläßt (Balgfrucht, Hülse, Schote, Kapsel). S. Fruchtformen.

Springgabeln, s. Cerci.

Springhase, Pedetes caffer.

Springschwänze, s. Poduriden.

Springspinner, s. Salticiden.

Spritzgurke, s. Ecballium.

Spritzloch, Spritzlochkieme, s. Spiraculum.

Sproß, im Gegensatz zur Wurzel der die Blätter tragende Teil der Pflanze, resp. bei Metamorphosen, dessen Aequivalent. An dem Sproß der höheren Pflanzen lassen sich nach Form und Funktion zwei verschiedene Partien unterscheiden, der vegetative und der produktive Sproßteil oder die Blütenregion. Der erstere bildet während der Vegetationszeit den Hauptteil des Pflanzenkörpers (s. auch Sporophyt) und gliedert sich typisch in den Hauptsproß oder die Hauptachse (Sproßachse, Caulom), die Blätter (Phyllome) und die in den Achseln der Blätte entspringenden Seitensprosse (Achselsprosse). Sprosse, die ohne gesetzmäßige Beziehung zu der Blattstellung

an der Sproßachse oder auch an Wurzeln oder Blättern gebildet werden, heißen Adventivsprosse. Der reproduktive Sproßteil tritt in der Regel erst am Ende einer Vegetationsperiode auf; er stellt eine besonders differenzierte Partie des vegetativen Sprosses dar, der die Aufgabe hat, die Geschlechtsorgane auszubilden und damit die Vermehrung der Pflanzen zu ermöglichen. Der jugendliche Zustand eines Sprosses wird als Knospe (s. d.) bezeichnet, die der Verjüngung dienenden Sprosse mehrjähriger Pflanzen heißen Erneuerungs- oder Innovationssprosse; sie verharren während der Vegetationsruhezeit in unentwickeltem Zustand und treiben erst in d. folgenden Wachstumsperiode aus. Metamorphosen des Sprosses sind: die Flachsprosse (Phyllocladien oder Cladodien), der Wurzelstock (Rhizom), die Knolle, die Zwiebel, die Ausläufer (Stolonen), die Sproßdornen und Sproßranken. Bei Parasiten kann es zu einer weitgehenden Reduktion des Sprosses kommen: bei den Rafflesiaceen ist er im wesentlichen auf die Blüte reduziert.

Je nach der Lebensdauer der Sprosse unterscheidet man einjährige (annuelle), zweijährige (biënne) und ausdauernde (perennierende) Pflanzen.

Sprosser, s. Aedon major.

Sproßfolge. Bei manchen Pflanzen ist schon der erste Vegetationskegel zur Bildung des Fortpflanzungsorgans befähigt, d. h. schon die bei der Keimung entstandene Achse (Achse 1. Ordnung) schließt mit einer Blüte ab, die Pflanze ist einachsig (haplocaulisch: Mohn). Meist aber wird erst die Achse 2., 3., 4., seltener einer höheren Ordnung durch die Ausbildung einer Blüte begrenzt: zweiachsig (diplocaulisch: Capsella), dreiachsig (triplocaulisch: Veronica chamaedrys), oder n-achsig (unsere Bäume). Diese Aufeinanderfolge der Achsen bezeichnet man als Sproßfolge. Sie ist für die Art, bisweilen für größere systematische Gruppen konstant (Primulaceen).

Sproßpol, s. Polarität.

Sproßsystem, die Gesamtheit der Haupt- und Seitensprosse einer Pflanze.

Sprossung, 1. die Sproßbildung der Pflanzen; 2. die Abschnürung einer Zelle von einer Mutterzelle (z. B. die Sprossung der Hefezellen); 3. in der Zoologie soviel wie Knospung (s. d.).

Sprotte, s. Clupeiden.

Spungbein, s. Talus.

Sprunggelenk, das Fußgelenk zwischen den Knochen des Unterschenkels und den Knochen der Fußwurzel, bei den Säugetieren Articulatio talocruralis genannt, weil meist nur das Sprungbein der Fußwurzel (Talus) vorwiegend, zuweilen ausschließlich, mit der Tibia gelenkt. Das Fersenbein (Calcaneus), das dann mit der Fibula artikuliert, nimmt an der Bildung der Sp. teil bei den Monotremen, einzelnen Marsupialiern, Proboscideen, Toxodon, Artiodactylen, Perissodactylen, Lepus, Erinaceus.

Bei den Vögeln, wo die erste Reihe der Fußwurzelknochen mit den Unterschenkelknochen verschmolzen ist, liegt das Sp. mitten im Tarsus (Intertarsalgelenk).

Spule, s. Federn.

Spulwurm, s. Ascariden.

Spumaria, G. der Schleimpilze (Myxomyceten), mit milchweißen Plasmodien auf Laub, Ästchen und lebenden Pflanzen im Wald.

Spumellarien (Peripylarien), Unterord. der Radiolarien. Zentralkapsel allseitig von zahlreichen feinen Poren durchbohrt.

Thalassophysa, Thalassicolla, Sphaerozoum, Collosphaera u. a.

Spürhaare, s. Tasthaare.

Squalaceen, in manchen Systemen Unterord. der Haifische (Plagiostomen), zum Unterschied von den Rochen (Rajaceen) die typischen Haifische umfassend, also die Chlamydoselachiden, Hexanchiden (Notidaniden), Scylliorhiniden (Scylliiden), Galeiden (Musteliden), Lamniden, Heterodontiden (Cestracioniden), Squaliden (Spinaciden), Rhiniden und Pristiden.

Squalus acanthias (Claus). *Spl* Spritzloch, *Ks* Kiemenspalten.

Squaliden (Spinaciden), Fam. der Cyclospondylier (Haie, Selachier). Rückenflosse mit Stachel.

Squalus acanthias (Acanthias vulgaris), gemeiner Dornhai, in allen gemäßigten Meeren, auch in der Nord- und Ostsee, 1 m lang; lebendig gebärend; wird gegessen. — Etmopterus (Spinax), Somniosus.

Squama, Schuppe. S. temporum, Schläfenschuppe (s. Temporale).

Squamata (Plagiotremata), Schuppenreptilien, Ordnung der Reptilien, mit Schuppen und Schildern der Haut, und mit querer Kloakenspalte; Männchen mit doppeltem Begattungsorgan.

1. Lacertilier, Eidechsen.
2. Rhiptoglossen, Chamaeleons.
3. Ophidier, Schlangen.

Squamipennen, Schuppenflosser, Fische (Stachelflosser) mit schön gefärbten Schuppen, die auch die unpaaren Flossen bedecken; Korallenfisch (Chaetodon fasciatus) u. a.

Squamosum, Schuppenbein, ein Belegknochen am Schädel der Fische, Reptilien, Vögel und Säugetiere, dem bei den Amphibien das Paraquadratum entspricht; es liegt zwischen dem Quadratbein und den Knochen der Gehörkapsel. Bei einem Teil der Säugetiere verschmilzt es mit anderen Knochenstücken zum Schläfenbein (s. Temporale), dessen Pars squamosa (Schläfenbeinschuppe, Squama temporum) es bildet.

Squatina, s. Rhiniden.

Squillidea, Heuschreckenkrebse, einzige Fam. der Maulfüßer (Stomatopoden, s. d.).

Squilla mantis, durch ihren Raubfuß den Fangheuschrecken (Mantiden) ähnlich. Atlant. Ozean und Mittelmeer. — Gonodactylus u. a.

Stäbchen, s. Rhabdome.

Stäbchenbakterien, Bazillen.

Stäbchenschicht, s. Retina.

Stachel, Aculeus. Die Stacheln der Pflanzen (z. B. der Rose) sind kräftige spitze Auswüchse der Epidermis, an deren Aufbau sich jedoch auch unter der Epidermis gelegene Zellen beteiligen. Die Stacheln der Früchte von Datura, Stramonium und Aesculus hippocastanum bergen sogar Gefäßbündel; die Stacheln der Rubusarten dagegen sind Trichome (s. d.)

Der Stachel der Bienen und Wespen ist eine umgebildete Legeröhre, die mit einer Giftdrüse in Verbindung steht. Die Stacheln der Fische sind umgebildete Flossenstrahlen, die Stacheln der Haifische und Rochen besonders ausgebildete Placoidschuppen (s. d.); die Stacheln mancher Säugetiere (Igel, Stachelschwein) sind besonders kräftig ausgebildete Haare; die Stacheln der Seeigel bewegliche Kalkstäbchen von mannigfaltiger Ausbildung, die durch elastische Bänder auf den Warzenköpfen der Hautskelettplatten befestigt sind; sie dienen hier als Lokomotionsorgane.

Stachelbeere, s. Ribesioideen.

Stachelflosser, s. Acanthopterygier.

Stachelhäuter, s. Echinodermen.

Stachelschwein, s. Hystriciden.

Stachydoideen, Unterfam. der Lippenblütler (Labiaten) mit unregelmäßiger Krone und 2 oder 4 Staubblättern. — Marrubium, Sideritis; Glechoma, Dracocephalum; Stachys, Galeopsis, Brunella, Lamium; Salvia; Melissa, Satureja; Origanum, Thymus; Pogostemon; Mentha.

Stachys, vorwiegend in gemäßigten Gebieten (200). S. affinis (Japan), als Wurzelgemüse kultiviert.

Stachyuraceen, Fam. der Parietales, Ostasien (2).

Stackhousiaceen, Fam. der Sapindales; australisch-malaiisch (15).

Stamina, Staubblätter.

Staminodien, Staubblätter, welche keinen Pollen erzeugen oder überhaupt keine Antheren (Staubbeutel) besitzen.

Stamm, 1. Caulom, die Hauptachse der Pflanzen, spez. die verholzende Hauptachse der Bäume und Sträucher (truncus) im Unterschied zu dem krautartigen Stengel (caulis);

2. in der Zoologie der Rumpf eines Tieres im Gegensatz zu den Gliedmaßen;

3. Tierstamm (Phylum, Typus, Tierkreis) „die Gesamtheit aller derjenigen Organismen, deren Abstammung von einer gemeinsamen Stammform aus Gründen der Anatomie und Entwicklungsgeschichte nicht zweifelhaft sein kann, oder doch wenigstens in hohem Maße wahrscheinlich ist" (Haeckel). S. Systematik, sowie System der Tiere und System der Pflanzen.

Stammbaum, die Darstellung der natürlichen Verwandtschaft einer Organismengruppe unter dem Bild eines verzweigten Baumes. „Die einfache Wurzel des Hauptstammes ist die gemeinsame Urform, aus welcher der gesamte Formenreichtum der Äste, Zweige usw. sich entwickelt hat. Die großen Hauptäste, in welche zunächst der Stamm sich spaltet, sind die Klassen des Stammes, die Äste, die aus deren Teilungen hervorgehen, die Ordnungen; jede Ordnung verästelt sich wieder in mehrere Zweige, die wir Familien nennen, und die Verästelungen dieser Zweige sind die Gattungen usw." „Die Stammbäume sind heuristische Hypothesen, welche die Aufgaben und Ziele der phylogenetischen Klassifikation viel klarer und bestimmter mit einem Blick übersehen lassen, als es in einer weitläufigen Erörterung der verwickelten Verwandtschaftsverhältnisse ohne diese Form der Darstellung möglich sein würde" (Haeckel). In seiner systematischen Phylogenie (1894—96) und in der Natürlichen Schöpfungsgeschichte hat Haeckel Stammbäume für die ganze Organismenwelt entworfen.

Stammesgeschichte, s. Phylogenie.

Stammfrüchtler (Cauliflorен), Holzgewächse, bei denen die Blüten und

Früchte nicht an den jüngsten Trieben der Laubkrone, sondern an den bereits verholzten Teilen des Stammes auftreten: schlafende Knospen in den älteren Achsenteilen gelangen erst nachträglich zur Entwicklung und schreiten sofort zur Blütenbildung. Reich an caulifloren Arten sind besonders die Fam. der Artocarpoideen (Brotfruchtbaum, Feigenbaum), Annonaceen, Leguminosen und Myrtaceen; cauliflor ist auch der Kakaobaum (Theobroma Cacao). Die biologische Bedeutung der Stammfrüchtigkeit sucht Haberlandt in einer Arbeitsteilung: die gesamte Laubkrone dient ausschließlich der Assimilation, während die Funktion des Blühens und Fruchtens den älteren Ästen und dem Hauptstamm mit ihren schlafenden Knospen übertragen wird.

Stammganglien des Gehirns der Wirbeltiere sind: der Sehhügel (Thalamus opticus), der Streifenhügel (Corpus striatum) und der Linsenkern (Nucleus lentiformis).

Stammsukkulenten sind gewisse Euphorbia-Arten des tropischen Afrikas, sowie die Cactaceen Amerikas, Stapelia u. a.; ihre Stämme sind fleischig, übernehmen die Funktion der reduzierten Blätter und speichern in ihren Geweben Wasser auf für die Zeit der Dürre.

Stammzelle, s. Cytula.

Stammzone, s. Fruchthöfe.

Stangeria, G. der Cycadaceen (Natal).

Stanhopea, G. der Orchidaceen; tropisches Amerika.

Stapelia, G. der Asclepiadaceen, mit fleischigem, Kaktus-ähnlichem Stamm (Südafrika). Aaspflanzen (s. d.).

Stapes, s. Steigbügel.

Staphyle, Zäpfchen, s. Gaumen.

Sphaphyleaceen, Fam. der Sapindales; nördl. gem. Zone und Tropen (22).
Staphylea pinnata, Pimpernuß, in Gebirgswäldern Mitteleuropas und Vorderasiens.

Staphyliniden, Kurzdeckflügler, Fam. der Käfer, mit sehr kurzen Flügeldecken (Elytren).
Staphylinus, Zyras u. a.

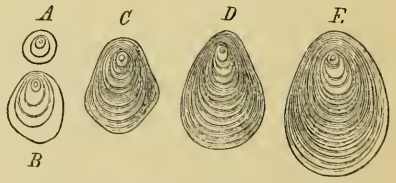
Stare, s. Sturniden.

Stärke (Amylum), ein Kohlehydrat (Polysaccharid) v. der Formel $(C_6 H_{10} O_5)$ n, das in allen Pflanzen, mit Ausnahme sämtlicher Pilze, mancher Algen (Diatomeen) und einiger anderen Pflanzen, in Form von Stärkekörnern auftritt. Ihre Entstehung ist ausnahmslos an Chromatophoren gebunden; sie bildet sich unter der Mitwirkung des Lichtes in den Chloroplasten der Assimilationsorgane (Blätter usw.) in Gestalt kleiner Körner (Assimilationsstärke). Nach der Hypothese von Baeyers, die durch Walter Loeb experimentell gestützt worden ist, verbindet sich der aus der Spaltung der Kohlensäure (CO_2) frei werdende Kohlenstoff (C) im Moment des Freiwerdens mit dem durch die Wurzeln aufgenommenen Wasser (H_2O) zu einem Molekül Formaldehyd (CH_2O); indem sich weiterhin 6 Formaldehydmoleküle zu einem komplexeren Molekül vereinigen (Polymerisation), entsteht ein Monosaccharidmolekül, wahrscheinlich Traubenzucker ($C_6 H_{12} O_6$); aus diesem durch weitere Polymerisation unter Austritt eines Wassermoleküls die Stärke.

Aus den Assimilationsorganen wird die Stärke, indem sie (durch Diastase) in ein lösliches Kohlenhydrat übergeführt wird, nach den wachsenden Pflanzenteilen transportiert, wo der zeitweilige Überschuß als transitorische Stärke auftritt, bis sie zum Aufbau der Pflanze verbraucht wird. Einen mehr oder minder beträchtlichen Teil der in einer Vegetationsperiode gebildeten Stärke speichert die Pflanze als Reservestärke in den Samen oder in Reservestoffbehältern (s. d.) auf; sie wird in der nächsten Vegetationsperiode verbraucht, resp. von dem Menschen zur Gewinnung des Stärkemehls ausgebeutet, so die Reservestärke d. Kartoffeln, vom Weizen, Mais, Reis, das Arrowroot von Manihot, Maranta, Canna, Curcuma u. a., der Sago der Palmen.

Stärkebildner, s. Leucoplasten.

Stärkekörner, kleine linsen-, spindel-, hantelförmige oder ähnlich gestaltete Körner, als welche die Stärke in den Pflanzen auftritt. Form, Größe und Bau der St. sind für jede Pflanzenart konstant. Sie zeigen eine deutliche Schichtung um einen Kern, der entweder zentrisch oder exzentrisch liegt. Die Schichtung soll auf der Wechsellage-



Kartoffelstärkekörner. *A*, *B* unentwickelte, *C–E* entwickelte Körner (Wiesner).

rung wasserarmer und wasserreicher Substanz bestehen. Im polarisierten Licht zeigen die St. ein dunkles Kreuz. Neben einfachen kommen auch zusammengesetzte oder halbzusammenge-

setzte St. vor, wenn mehrere polyedrische Körner zusammen ein rundliches Ganzes bilden, resp. mehrere umschichtete Kerne von gemeinsamen Schichten umgeben werden.

Stärkescheide, eine Zellschicht, welche in den Stengeln der Monocotyledonen die Leitbündel, bei den Dicotyledonen die Gesamtheit der Leitbündel umfaßt; ihre Zellen zeichnen sich durch den Gehalt an leichtbeweglichen Stärkekörnern aus. Vielfach ist eine St. in jungen Pflanzentrieben vorhanden, schwindet aber in älteren oder bleibt dort auf bestimmte Stellen beschränkt. Sie wird von Haberlandt als Sinnesorgan für den Schwerkraftreiz betrachtet.

Statice, G. der Plumbaginaceen, vorwiegend an Küsten und in Salzsteppen (120).

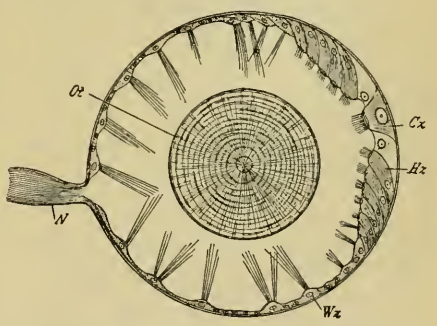
statische Organe, Organe des Gleichgewichtssinnes (statischer Sinn); sie bestehen bei den Tieren regelmäßig aus einer Anzahl von Sinneszellen (Statocyten), die steife Haare tragen, und einem oder mehreren schweren Körperchen („Steinchen", Statolithen) die auf die Haare einen Druck ausüben. Sie ragen entweder über ihre Umgebung hervor (viele Medusen, Appendicularien, Ascidienlarven), oder bilden, in den meisten Fällen, eine Grube oder eine geschlossene Blase (Statocyste) von deren Wand die Sinnesborsten ausgehen.

Da d. Statolith infolge seiner Schwere stets nach unten drückt, so wirkt er am stärksten auf die jeweils senkrecht unter ihm stehenden Sinneshaare, bei verschiedener Lage der Tiere also auch verschieden. Jede Körperlage ist also mit bestimmten Erregungen in diesem Sinnesorgan verknüpft, und diese lösen ihrerseits durch die Vermittelung des Zentralnervensystems bestimmte Reflexbewegungen aus, wodurch die normale Gleichgewichtslage immer wieder hergestellt wird.

Statische Organe finden sich in verschiedener Form, Lage und Ausbildung bei vielen Wirbellosen und bei allen Wirbeltieren; bei diesen ist es das Labyrinth (s. d.), das von den Amphibien an zugleich die Funktion eines Hörapparats übernimmt, durch Aus- und Umbildung eines besonderen Teiles (der Lagena), der bei den Fischen nur einen kleinen Teil des statischen Organs ausmacht. Das Labyrinth der Wirbeltiere bildet sich, ganz wie die Statocysten der Wirbellosen, als grubenförmige Einstülpung der Epidermis, die sich in die Tiefe senkt und von der Oberfläche abschnürt. Der Kanal, durch den das Labyrinth zunächst mit der Außenwelt in Verbindung steht (Ductus endolymphaticus) erhält sich bei den Haifischen zeitlebens mit freier Mündung nach außen; bei den übrigen Wirbeltieren endet er frei im Kopfskelett.

Die statischen Organe der Tiere wurden früher irrtümlich für Hörorgane gehalten; daher die alten Bezeichnungen Otocyste und Otolithen für Statocyste und Statolithen.

Statische Organe besitzen auch die Pflanzen; sie setzen sich bei den höher entwickelten Pfl. aus mehreren, meist zahlreichen Sinneszellen zusammen, deren wandständige Plasmahäute für den Druck des Statolithenapparats empfindlich sind; dieser besteht meist aus einer Anzahl leicht beweglicher Stärkekörner. Die Empfindlichkeit der Plasmahäute ist so abgestimmt, daß, wenn sich das betr. Organ in der geotropischen Gleichgewichtslage befindet, der Druck der Stärkekörner auf die unteren Plasmahäute nicht empfunden od. wenigstens nicht mit einer Reizbewegung beantwortet wird. Bringt man das Organ aus seiner Gleichgewichtslage heraus, so sinken die Stärkekörner auf die nunmehr nach unten gekehrten Plasmahäute, und der dadurch ausgeübte neue und ungewohnte Reiz löst nun eine Reizbewegung aus, die das Organ in die Gleichgewichtslage zurückführt (Haberlandt). Derartige statische Organe besitzen die Wurzelspitzen, sowie die Stengel und Blätter (s. Stärkescheide).



Statocyste eines Heteropoden (Pterotrachea) (Claus). *N* Nerv, *Ot* Statolith im Innern der mit Flüssigkeit erfüllten Blase, *Wz* Wimperzellen, *Hz* Sinneszellen, *Cx* zentrale Sinneszelle der Macula statica.

Statoblasten, eigenartige Fortpflanzungskörper der Süßwasser-Bryozoen, encystierte Dauerknospen, die den Winter überdauern und im Frühjahr neue Individuen aus sich hervorgehen lassen.

Staubbeutel, s. Staubblätter.

Staubblätter (Stamina, Staubgefäße), die den Blütenstaub (Pollen) erzeugenden Blattorgane der Phanerogamen. Sie bilden in ihrer Gesamtheit den männlichen Geschlechtsapparat. Bei vielen Gymnospermen sind die St. schuppen- oder schildförmig, und tragen auf der Unterseite zahlreiche sackförmige Pollenbehälter (Pollensäcke), die nicht selten (viele Cycadinen) noch in Soris stehen, den Sporangien der Pteridophyten analog; in einigen Fällen (Gnetaceen) nähern sie sich in Form und Ausbildung den St. der Angiospermen. Diese sind in einen zarten, meist stielartigen Träger (Staubfaden, Filament) und dem die Pollensäcke enthaltenden Staubbeutel (Anthere) gegliedert. Zahl und Anordnung der Staubblätter in den Angiospermenblüten ist sehr verschieden. Staubblätter, welche keinen Pollen erzeugen oder überhaupt keine Antheren tragen, heißen Staminodien.

S. auch Anthere und Pollensäcke.

Staubfäden, s. Staubblätter.

Stauden, ausdauernde krautige Pflanzen. S. Vegetationsformen.

Stauraxonien, s. Promorphologie.

Staurokorallen, soviel wie Alcyonarien.

Stauromedusen (Calycozoen), Becherquallen, Ord. der Scyphozoen (Nesseltiere), dem Bau nach Scyphopolypen mit Medusencharakteren, becherförmig, entweder mit einem Stiel festsitzend, oder freischwimmend und dann mit einem dem Stiel entsprechenden Scheitelaufsatz; ohne Randlappen wie die übrigen Scyphomedusen.

1. Fam. Tesseriden.
2. „ Lucernariiden.

Stauronotus, s. Dociostaurus.

Stauropus fagi, Buchenspinner (Notodontiden, Lepidopteren).

Stechapfel, Datura Stramonium.

Stechmücken, s. Culiciden.

Stechpalme, Ilex Aquifolium.

Steckmuschel, Pinna squamosa.

Steenstrupia, die freischwimmende Meduse von Corymorpha (Hydrozoen).

Steganopoden, Ruderfüßer, Ord. der Vögel, große Schwimmvögel mit Ruderfüßen, mit verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Watvögeln (Ciconiae) und Sturmvögeln (Tubinares).

Stegocephalen, Panzerlurche, fossile Ord. der Amphibien, mit gepanzerter Schädeldecke (Hautknochen) und mit einem aus knöchernen Schuppen bestehenden Hautskelett, das namentlich am Bauch stark entwickelt war; äußerlich Salamander-, Eidechsen-, Krokodil-, ja Schlangen-ähnlich. Nach der fortschreitenden Verknöcherung der Wirbelsäule werden vier Gruppen unterschieden:

1. Phyllospondylier, mit Chorda, die nur unterseits von 2 dünnen Knochenplättchen bedeckt ist: Branchiosauriden (Karbon und Perm).
2. Lepospondylier, mit sanduhrförmigen Hülsenwirbeln, welche beträchtliche Chordareste einschließen: Microsauriden und Aistopodiden (Karbon und Perm).
3. Temnospondylier, die Wirbel bestehen aus mehreren getrennten Knochenstücken: Archegosaurus u. andere (Perm).
4. Stereospondylier, m. vollkommenen amphicoelen Wirbeln: Labyrinthoden, Mastodon u. a.

Wahrscheinlich gehören auch die fossilen Fußspuren, die man als Chirotherien bezeichnet, Stegocephalen an.

Steigbügel (Stapes), das innerste der 3 Gehörknöchelchen der Säugetiere, das einerseits mit dem Ambos artikuliert, andererseits mit seiner Fußplatte in das ovale Fenster des knöchernen Labyrinths eingelassen ist. Der St. ist stammesgeschichtlich wahrscheinlich aus dem 2. Kiemenbogen (s. Hyomandibula) der Fische hervorgegangen. Seine Durchbohrung beruht auf einer Arterie, welche bei manchen Säugern (Igel, Maulwurf) zeitlebens erhalten bleibt; bei andern Säugetieren, so auch beim Menschen tritt jenes Gefäß vorübergehend in der Ontogenese auf.

Steinadler, Aquila chrysaëtus.

Steinbock, Capra ibex.

Steinbrech, s. Saxifragaceen.

Steinbutt, Rhombus maximus.

Steinfrucht, s. Fruchtformen.

Steinhuhn, Caccabis saxatilis.

Steinkauz, Carine noctua.

Steinkohlenformation, s. Karbon.

Steinmarder, s. Musteliden.

Steinpilz, Boletus edulis.

Steinpitzger, Cobitis taenia.

Steinschmätzer, Saxicola oenanthe.

Steinschwämme (Spongien), s. Lithistiden.

Steinzeit, der erste große Abschnitt der vorgeschichtlichen Zeit (s. prähistorische Kulturperioden), in dem der Mensch seine Geräte, Werkzeuge und Waffen noch aus Holz, Knochen, Horn, besonders aber aus Stein herstellte. Man unterscheidet

die ältere Steinzeit (paläolithische Periode) in, welcher die im allgemeinen sehr primitiven Steingeräte nur durch Zuhauen oder durch Absplittern geeigneter Stücke von größeren Steinklumpen hergestellt wurden, und

die jüngere Steinzeit (neolithische Periode), in welcher die eleganteren Steinwerkzeuge durch Schleifen poliert wurden.

Die ältere Steinzeit fällt in die Eiszeit (Diluvium, s. d.), die jüngere beginnt in der Nacheiszeit. Wenn man aber auch annehmen muß, daß die Steinzeit eine Kulturstufe darstellt, welche die ganze Menschheit einst durchlaufen hat, so hat sie doch bei einzelnen Menschheitsgruppen mehr oder weniger rasch der Metallzeit (Kupfer-, Bronze-, Eisenzeit) Platz gemacht (die alten Kulturvölker Asiens und Europas, die Neger Afrikas), während andere fast bis zur Gegenwart auf steinzeitlicher Kultur stehen blieben (Australier, Ozeanier, zumeist auch die Amerikaner), ja manche noch heute in ihr stehen (die Naturvölker Zentralbrasiliens).

Der paläolithische Mensch Europas, nackt oder notdürftig mit Fellen bekleidet, haust in Höhlen oder kampiert unter überhängenden Felswänden; er treibt weder Ackerbau noch Viehzucht, noch formt er Töpfe. In den verschiedenen Phasen der Eiszeit (s. Diluvium) jagt er, unter sehr wechselnden klimatischen und Vegetationsverhältnissen, die Tiere der feuchten und kalten Moossteppe (Tundra), der trockenen und sommerheißen Grassteppe, der parkartigen Weidelandschaft und des dichten Urwaldes: das Mammut, das Rhinozeros, den Höhlenbären, Höhlenlöwen und Höhlenhyäne, den Urochsen (Bos primigenius), den Wisent (Bison europaeus das Rentier, seltener Elch und Riesenhirsch, Saiga-Antilope, Steinbock und Moschusochsen. Die Wände seiner Höhlen bemalt er mit naturalistisch vorzüglichen Tierdarstellungen.

Der neolithische Mensch, vom wärmeren Klima begünstigt, wird mehr u. mehr seßhaft, baut Hütten und Pfahldörfer, züchtet das Rind, die Ziege, das Schaf, den Hund und später auch das Schwein, baut Gerste und Weizen, später auch Roggen und Hafer, zerquetscht die Körner auf Mahlsteinen und bereitet Brei und Brot daraus, formt Tongefäße und verziert u. brennt sie, dreht aus Gespinstpflanzen Schnüre und stellt Gewänder her. Statt der verschwundenen großen Jagdtiere der älteren Steinzeit jagd er Edelhirsch und Reh, Bär und Wildschwein, Fuchs, Wolf, Biber und Auerhuhn, und holt sich eßbare Muscheln in riesigen Mengen aus dem Meere (Kjökkenmöddinger). Seine Toten bestattet er unverbrannt; erst später wird der Brauch der Leichenverbrennung geübt.

Steißbein, s. Os coccygis.

Steißfüßer, s. Pygopoden.

Steißhühner, s. Tinamiden.

Stele, s. Zentralzylinder.

Stelechopoden, Spinnenwürmer, Gruppe der Ringelwürmer, in welcher Haeckel die Myzostomiden, Tardigraden und Linguatuliden zusammenfaßt, als Anneliden mit verkümmerter Metamerie.

Stelepodium, Säulenbein, der starke Röhrenknochen in den Gliedmaßen der vierfüßigen Wirbeltiere, vorne der Oberarmknochen (Humerus), hinten der Oberschenkelknochen (Femur).

Stellaria, G. der Alsinoideen (Caryophyllaceen).

Stellersche Seekuh, s. Hydrodamalis.

Stellio stellio = Agama stellio.

Stellknorpel, s. Kehlkopf.

Stelmatopoden (Gymnolaemata), Kreiswirbler, Unterord. der Moostierchen (Ectoprocten, Bryozoen), mit scheibenförmigem Tentakelträger, auf dem die Tentakeln in geschlossenem Kreise stehen; ohne Munddeckel (Epistom). Vgl. Lophopoden.

1. Cyclostomata.
2. Ctenostomata.
3. Chilostomata.

stelodont ist ein Gebiß, dessen Zähne auf besonderen Sockeln des Kieferrandes befestigt sind (Pythonomorphen).

Stelzwurzeln, die Luftwurzeln von Rhizophora, Ficus, auf die sich der Stamm wie auf Stelzen stützt.

Stemmata, Punktaugen, s. Ocellen.

Stempel, soviel wie Fruchtblatt, das weibliche Geschlechtsorgan der Blütenpflanzen.

Stengel (Caulis), krautige Stämme, die entweder die einzige vegetative Sproßform der ganzen Pflanze darstellen (Getreidearten, Tabakpflanze), oder als Zweige resp. Teile der Wurzelstöcke (Rhizome) auftreten.

Stenogyra, G. der Pupiden (Lungenschnecken, Pulmonaten). S. decollata, der Schale fehlen im ausgebildeten Zustand die oberen Windungen (Südeuropa, Nordafrika).

Stenops, s. Loris.

Stenostomum, G. der Microstomiden (Strudelwürmer, Turbellarien).

stenotherm heißen Tiere, die größere Temperaturdifferenzen nicht zu ertragen vermögen, im Gegensatz zu den eurythermen Tieren.

Stensonscher Gang, Nasengaumengang, ein feiner Kanal, der sich bei den meisten Säugetieren als Rest der embryonalen Gaumenspalte (s. d.) erhält und Mund- und Nasenhöhle verbindet.

Beim Menschen schließt sich der St. G. noch während des intrauterinen Lebens, doch erhält sich im Gaumenfortsatz des knöchernen Oberkiefers an der entsprechenden Stelle eine Lücke, der Canalis incisivus. Häufig (z. B. bei den Wiederkäuern) münden die Ausführungsgänge des Jacobsonschen Organs in den St. G.

Stentor, Trompetentierchen, G. der heterotrichen Infusorien, mit trompetenförmigem Körper.

Stephalia, G. der Auronecten (Röhrenquallen, Siphonophoren). S. corona, nordatlantisch.

Stephanoceros, G. der Flosculariiden (Rädertierchen, Rotatorien).

Stephanosphaera, G. der Volvocaceen (Grünalgen, Chlorophyceen). S. pluvialis, bildet eine kugelige Kolonie äquatorial angeordneter Individuen.

Steppen, eine pflanzengeographische Formation, charakterisiert als xerophile Grasflur ohne Baumwuchs, die neben den xerophilen Gräsern jedoch auch hochwüchsige Stauden, viele Knollen- und Zwiebelgewächse, hie und da auch einjährige Pflanzen trägt (Pußta, eurasiatische Steppe, Prärieen, Pampas).

Steppencharakter besaß Mitteleuropa kurz nach der letzten Eiszeit, und wurde damals von echten Steppentieren bewohnt: Steppen-Antilope, Wildesel, Wildpferd, Steppenmurmeltier, Alactaga jaculus, Spermophilus rufescens, Lagomys pusillus, Cricetus phaeus.

Steppenantilope, Saiga tatarica.

Steppenmurmeltier, Marmota bobac.

Steppenrind, stammt ab von Bos primigenius.

Steppenschaf, Ovis arcal.

Stercorarius, G. der Möwen (Lariden). S. (Lestris) parasiticus, Raubmöwe; nördliche Meere.

Sterculiaceen, Fam. der Malvales; in wärmeren Gebieten (800).

Sterculia (tropisch), Theobroma Cacao (trop. Amerika), Cola vera (Westafrika), Heritiera (indisch-malayisch).

Stereodermata, die regulären Seeigel (Regularia) mit starrer Schale, also alle reg. Seeigel mit Ausnahme der Echinothuriiden (Streptosomata).

Stereome, s. mechanische Gewebe.

Stereum, G. der Thelephoraceen (Basidiomyceten, Pilze).

Stereospondylier, s. Stegocephalen.

Sterigma, die eingeschnürte Stelle der Conidienträger bei den Pilzen, welche die Conidie (Spore) abgliedert.

steril, unfruchtbar; sterilisieren, unfruchtbar machen, insbesondere die in oder an einer Substanz befindlichen entwicklungsfähigen Keime niederer Organismen (Bakterien) töten.

Sterlet, Acipenser ruthenus.

Sterna, G. der Möwen (Lariden). S. fluviatilis (hirundo), Seeschwalbe. Europa, Asien.

Sternanis, s. Illicium.

Sternit, s. Scuta.

Sternkorallen, s. Orbicelliden.

Sternmiere, s. Stellaria.

Sterno-cleido-mastoideus, Kopfnicker, der Muskel zum Herabziehen des Kopfes; er entspringt beim Menschen am Schlüsselbein und Brustbein und setzt sich am Warzenfortsatz des Schläfenbeins und am Hinterhaupt an.

Sternplatten (Sternleisten), unvollständige Scheidewände im Polypar (s. d.) der Korallen.

Sternum, 1. der Bauchteil jedes der 3 Brustringe der Insekten (Pro-, Meso- und Metasternum).

2. Brustbein, ein flacher Knorpel oder Knochen in der Mittellinie der Brust der höheren Wirbeltiere, der bei den Amphibien, Reptilien, Vögeln u. Monotremen mit dem Rabenbein (Coracoid) direkt und mit dem Schlüsselbein durch das Episternum (s. d.), bei den höheren Säugetieren, wo das Coracoid rudimentär wird, nur mit dem Schlüsselbein verbunden ist. Die Fische besitzen kein Brustbein. Bei den Amphibien ist es ein kleines Knorpelplättchen, welches sich bei Urodelen und Anuren ursprünglich paarig anlegt — bei Tritonen und Rana unpaar (abgekürzte Entwicklung!); es entsteht hier aus verknorpelten Myocommata (s. d.). Bei den Reptilien, Vögeln und Säugetieren fließen mehrere Rippen jederseits mit ihren verbreiteten Enden zu einer Sternalleiste zusammen; späterhin verschmelzen die beiden Leisten zum einheitlichen Brustbein und die Rippen gliedern sich von ihm ab. (Die Verwachsung der beiden Leisten tritt zuweilen auch beim Menschen nicht ein, so daß die als Fissura sterni bekannte Hemmungsmißbildung resultiert.)

Bei den Vögeln ist das Sternum mächtig entwickelt und meist mit einem Knochenkamm (Carina) versehen (funktionelle Anpassung an die mächtig entwickelte Flugmuskulatur; auch die Pterosaurier und Fledermäuse haben eine Carina). Bei den Säugetieren besteht das Brustbein meist aus mehreren knorpelig verbundenen Stücken, deren man bei den Primaten mit Einschluß des Menschen 3 unterscheidet: ein vorderes oder oberes (Griff, Manubrium), in dem das Schlüsselbein und die erste Rippe eingelenkt sind, ein mittleres

(Körper des Br., corpus sterni) mit jederseits 6 Rippenansätzen, und ein hinteres oder unteres (Schwertfortsatz, Processus ensiformis oder xiphoides), das frei in die Bauchmuskulatur hineinragt.

Sternwürmer, s. Gephyreen.

Steuerfedern, s. Federarten.

Stichling, s. Gasterosteus.

Stichopus, G. der Aspidochiroten (Seewalzen, Holothurien). S. regalis, im Mittelmeer.

Stichostemma, G. der Prostomatiden (Schnurwürmer, Nemertinen). S. graecense, im Süßwasser. Europa.

Stickstoffassimilation der Pflanzen. Die höheren chlorophyllhaltigen Pflanzen nehmen den Stickstoff nur in gebundener Form auf, in Form von Nitraten oder Ammoniaksalzen, gewisse Pilze, Algen und die insektenfressenden Pflanzen auch in Peptonen, Aminosäuren, Amiden, ja selbst in Harnstoff. Schmarotzerpflanzen beziehen ihren Stickstoff in organischer Form aus ihrer Wirtspflanze. Gewisse Bakterien (Azotobacter chroococcum, Clostridium Pasteurianum, u. a.) vermögen aber auch (mittels eines Enzyms) den freien Stickstoff der Atmosphäre in solche Verbindungen überzuführen, die von ihnen selbst wie von den höheren Pflanzen assimiliert werden können. Ebenfalls stickstoffbindende Bakterien (Bacillus radicicola) erzeugen die „Wurzelknöllchen" (s. d.) der Leguminosen, der Erle usw.

Sticta, Laubflechte aus der Gruppe der Discocarpineen (Ascolichenes).

Stiefmütterchen, ist in der Kultur entstanden aus Viola tricolor u. V. lutea, auch aus V. altaica und V. cornuta.

Stieglitz, Carduelis carduelis.

Stieleiche, s. Quercus.

Stigma, 1. die Narbe der Blütenpflanzen; 2. die Atemöffnung der Insekten, Spinnen und Myriapoden, von welcher ein Tracheenstamm ausgeht.

Stigmarien, die fossilen Rhizome der Lepidophyten.

Stilet, s. Haustellum.

Stimmbänder (Ligamenta glottidis, L. vocalia), elastische Bänder, die im Kehlkopf der höheren Wirbeltiere ausgespannt sind; zwischen ihnen liegt die Stimmritze (Glottis). St. fehlen vielen Amphibien (die Froschlurche besitzen St.), den meisten Reptilien, unter den Vögeln den Straußen, Störchen und Neuweltsgeiern, unter den Säugern den Walen. Bei den stimmbegabten Vögeln liegen zwei Stimmbänder im Syrinx (s. d.).

Stimmritze (Glottis), s. Stimmbänder.

Stinktier, Mephitis mephitica.

Stint, Osmerus esperlanus.

Stipa, s. Stupa.

Stipes, s. Maxillen.

Stipes (Mehrz. Stipites), Stiel, Stengel. St. Laminariae, s. Laminariaceen.

Stipula, Nebenblatt.

Stirnbeine, s. Frontalia.

Stirnbeinhöhle, s. Sinus frontalis.

Stirnfortsatz, ein breiter Vorsprung, der bei den Embryonen der Reptilien, Vögel und Säugetiere die Mundbucht von vorn und oben begrenzt und weiterhin an der Bildung der Nase teilnimmt; s. Nase.

Stirnhöhle, s. Sinus frontalis.

Stock, in der Botanik eine verkürzte, mehr in die Dicke wachsende Achse; in der Zoologie s. Cormus.

Stockausschlag, das Entstehen adventiver Sprosse an Stämmen, die ihrer Krone beraubt wurden.

Stockente, s. Anatiden.

Stockfisch, die getrocknete Form vom Dorsch, Gadus callarias.

Stockschwamm, Pholiota mutabilis.

Stoffwechsel, die Gesamtheit aller chemischen Prozesse, welche eine fortwährende Erneuerung aller lebenden Teile eines Organismus herbeiführen. Er läßt sich vorstellen unter dem Bild einer Kurve mit einem aufsteigenden und einem absteigenden Schenkel. Der aufsteigende Schenkel enthält als Glieder alle Prozesse, die zum Aufbau der lebendigen Substanz führen (Aufnahme von Stoffen und Assimilation derselben); der Höhepunkt wird gebildet von der Synthese der höchst komplizierten organischen Stoffe, der Eiweißkörper und ihrer Verbindungen; der absteigende Schenkel umfaßt die Prozesse des Zerfalls der lebendigen Substanz (Dissimilation) bis in ihre einfachsten Spaltungsprodukte. Ausgangspunkt und Endpunkt der Kurve, d. h. die Stoffe, die in den Organismus eintreten und aus ihm austreten, sind am besten bekannt, am wenigsten dagegen und zum größten Teil überhaupt nicht die Glieder der Kurve, welche um den Höhepunkt liegen. Der gesamte St. aber ist ein ungeheuer kompliziertes Getriebe einer vorläufig noch unabsehbaren Zahl von einzelnen chemischen Prozessen, die alle in ganz bestimmter Weise ineinander greifen und voneinander in engster Abhängigkeit stehen (Verworn, Allgem. Physiologie, S. 211).

S. auch Kreislauf des Stoffes.

Auf dem Stoffwechsel (und dem mit ihm verbundenen Kraft- oder Energiewechsel) beruht das Leben; es exi-

stieren aber auch Stoffwechselvorgänge in der anorganischen Natur. Ein einfaches Beispiel dafür gibt uns das Verhalten der Salpetersäure bei der Produktion der englischen Schwefelsäure. Bringt man nämlich Salpetersäure mit dem Anhydrid der schwefeligen Säure zusammen, das bei der Schwefelsäurefabrikation durch Rösten von Schwefelerzen gewonnen wird, so entzieht die schweflige Säure der Salpetersäure Sauerstoff, indem sie selbst in Schwefelsäure übergeht, während aus der Salpetersäure Stickoxyd und Stickstoffdioxyd wird. Wird nun für den fortdauernden Zutritt von frischer Luft und Wasser gesorgt, so wird aus dem Stickoxyd und Stickstoffdioxyd immer wieder Salpetersäure neugebildet, und diese gibt einen Teil ihres Sauerstoffs wieder an neue Massen schwefliger Säure ab, so daß das Molekül der Salpetersäure fortwährend durch Sauerstoffabgabe in niedere Oxyde zerfällt und sich durch Sauerstoffaufnahme wieder herstellt. Auf diese Weise kann mit derselben Quantität Salpetersäure eine unbegrenzte Menge von schwefliger Säure in Schwefelsäure übergeführt werden. Hier haben wir also in einfacherer Form, d. h. an einer einfachen chemischen Verbindung, eine Aufeinanderfolge von Zerfall und Neubildung einer Substanz unter Aufnahme und Abgabe von Stoffen, also einen regelrechten Stoffwechsel, der im Prinzip bis in die Einzelheiten hinein dem Stoffwechsel der Organismen entspricht, und doch ist die Salpetersäure eine anorganische Verbindung. — Derartige Vorgänge, die, wie neuere Erfahrungen gezeigt haben, viel verbreiteter sind in der anorganischen Natur als man früher annahm, gestatten es nicht, daß wir das Vorhandensein eines Stoffwechsels an sich als Unterschied zwischen lebendigen Organismen und anorganischen Körpern hinstellen (Verworn, Allgem. Phys., S. 150).

Stolo, Ausläufer. Stolonen bilden auch viele Hydroidpolypen und Moostierchen (Bryozoen).

Stolo prolifer, ein Ausläufer-ähnliches Organ vieler Manteltiere (Perophora, Clavellina, Pyrosoma, Salpen), der Entoprocten und Bryozoen, an dem unter gleichzeitiger Verlängerung desselben fortgesetzt Knospen gebildet werden, die sich als selbständige Individuen ablösen.

Stomachus, Magen.

Stomata, Spaltöffnungen.

Stomatopoden, Maulfußkrebse, Legion der höheren Krebse (Malacostraken), ein Seitenstamm schizopodenähnlicher Urformen. Die 5 ersten Beinpaare sind dicht um den Mund gedrängt und mit Greifzangen versehen; sie dienen dem Nahrungserwerb und der Nahrungsaufnahme. Die St. leben in den wärmeren Meeren in Erdlöchern am Meeresgrunde; die Larven sind pelagisch.

Einzige Fam. Squilliden.

Stomiatiden, Fam. der Weichflosser (Malacopterygier), Tiefseefische mit sehr großen Augen und Leuchtorganen.

Stomias boa (Mittelmeer), Chauliodus, Argyropelecus.

Stomodaeum, Mundbucht (s. d.), Munddarm. Gegensatz: Proctodaeum.

Stomoxys, G. der Schizometopen (Zweiflügler, Dipteren). S. calcitrans, Stechfliege.

Stör, s. Acipenseriden.

Storch, s. Ciconiiden.

Storchschnabel, s. Geraniaceen.

Störungsentwicklung, s. Cenogenesis.

Strachia, s. Eurydema.

strahliger Bau, s. radiale Symmetrie.

Strahlinge, Radiolarien.

Strandläufer, s. Tringa.

Stratiomyiden, Waffenfliegen, Fam. der Brachyceren (Zweiflügler, Dipteren), mit dornigem Schildchen. — Stratiomys chamaeleon (Europa); Larve im Wasser.

Stratiotes, G. der Hydrocharitaceen (Helobiae), mit schmalen starren Blättern. St. aloides (Mitteleuropa, Westaiens). Fossile Samen (Folliculites) von S. Westeri häufig im Mitteltertiär.

Stratum, Schicht. Stratigraphie, Schichtenlehre (s. Geologie). S. corneum, germinativum, Malpighi, Schichten der Epidermis.

Strauch (Frutex) ein Holzgewächs, dessen Stamm gleich vom Boden an in Äste geteilt ist.

Strauchflechten, strauchartig ausgebildete Flechten, wie z. B. Usnea, Thamnolia u. a.

Straußе, s. Struthiomorphen.

Streichen der Schichten, die Richtung, in der sich eine geologische Schicht horizontal weiter erstreckt; sie wird bestimmt durch den Winkel, den die in der Schichtfläche gedachte Horizontale mit der Magnetnadel bildet.

Streifenhügel, s. Corpora striata.

Strepsiceros, G. der Antilopen. S. strepsiceros (kudu), Zentral- und Südafrika.

Strepsipteren, Fächerflügler, Ord. der Insekten. Die campodeoiden Larven schmarotzen in Larven von Hymenopteren; aus der Puppenhülle schlüpfen nur die Männchen aus, die stummelförmige, an der Spitze aufgerollte Vorder-

flügel und sehr große, der Länge nach fächerartig zusammenfaltbare Hinterflügel, auch große Facettenaugen besitzen und frei umherfliegen. Die madenartigen augenlosen Weibchen verbleiben in der Hülle, werden hier befruchtet und sind lebendig gebärend. Fossil (1 Art) im eocaenen Bernstein.

Einzige Fam. Stylopiden.

Streptocarpus, G. der Gesneraceen; Afrika, Madagaskar (50). S. polyanthus u. a., mit einem großen ausdauernden Keimblatt, auf dem die Blütenstände als Adventivsprosse entspringen.

Streptococcus, G. der Coccaceen (Bakterien). S. erysipelatos, Ursache des Erysipel (Rose, Rotlauf). S. mesenterioides, ruft in Melasse Dextrangärung hervor u. bildet mächtige Schleimklumpen (Kalamität für Zuckerfabriken).

Streptoneuren, Legion der Schnecken (Gastropoden), mit gekreuzten Pleurovisceralkonnektiven (s. Chiastoneurie); umfaßt die Vorderkiemenschnecken, Prosobranchier (s. d.).

Streptophiuren, Unterord. der Schlangensterne (Ophiuroideen), mit verzweigten Armen, die gegen den Mund einrollbar sind.

Fam. Ophiomyxiden.

Streptosomata, s. Stereodermata.

Streptostylier, zusammenfassende Bezeichnung der Lacertilier, Ophidier u. Pythonomorphen, bei denen das Quadratum nur lose am Schädel befestigt ist.

Strépyien, Kulturstufe d. 2. Zwischeneiszeit, Übergangsstufe von der eolithischen zur paläolithischen Kultur benannt nach dem Dorf Strépy bei Mons in Belgien.

Faustkeil des Strèpyien (Rutot).

Strichvögel, im Gegensatz zu den Stand- und Zugvögeln solche Vögel, welche umherstreichen, keinen festen Standort haben, aber auch keine regelmäßigen Wanderungen unternehmen.

Strickleiternervensystem, siehe Bauchmark.

Stridulation, s. Cicadiden.

Stridulationsapparate, Organe od. Körperteile, die durch Aneinanderreiben Geräusche und selbst Töne hervorbringen; sie sind besonders bei Insekten (Orthopteren und Cicadiden) verbreitet, finden sich aber auch vereinzelt bei Krebsen (Krabben) und Spinnen (Theridium).

Striges, Eulen, Ordnung der Vögel; sie wurden früher mit den Accipitres in der Gruppe der Raptatoren vereinigt, stehen aber den Caprimulgiden (Nachtschwalbe) und den Coraciaden (Wandelkrähe) näher als jenen. Nächtliche Raubvögel und Nesthocker. Kosmopoliten.

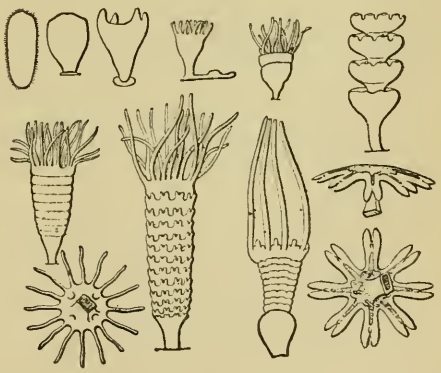
Fam. Strigiden. Strix flammea, Schleiereule (weit verbreitet). Asio, Ohreule. Bubo, Uhu. Syrnium, Waldkauz. Carine, Steinkauz. Pisorhina, Surnia, Nyctea, Glaucidium.

Stringocephalus, fossile G. der Armfüßer (Brachiopoden); nur im Devon.

Stringops, G. der Papageien (Psittaciden). S. habroptilus, Eulenpapagei, Eulen-ähnlich, mit nächtlicher Lebensweise. Neuseeland.

Strix, s. Striges.

Strobilation, die Bildung von Geschlechtstieren (Medusen) bei den Lappenquallen (Scyphozoen); sie erfolgt als endständige (terminale) Knospung an dem Scyphopolypen (Scyphostoma), indem dieser sich an seinem oberen Abschnitt fortschreitend in scheibenförmige Teilstücke gliedert, so daß er in etwas einem Tannenzapfen ähnelt und als Strobila bezeichnet wird. Die einzelnen Stücke lösen sich nacheinander von der Strobila ab und werden zur Scyphomedusenlarve, der Ephyra.



Entwicklung der Ohrenqualle, Aurelia aurita (Hatschek). In der oberen Reihe Umbildung der Planula zum Scyphostoma, darunter Scyphostomen in Strobilation; links unten ein Scyphostoma vom oralen Pol, rechts 2 Ephyren.

Strobilus, der Zapfen der Coniferen.

Strobus, Untergattung der G. Pinus, mit 5 grünen Nadeln an jedem Kurztrieb: Pinus Cembra, Zirbelkiefer.

Strohblume, s. Helichrysum.

Stroma, 1. in der Botanik ein besonders ausgebildeter Teil des Mycels mancher Pilze (Kernpilze), welcher eine größere Anzahl von Perithecien (Fruchtbehältern) trägt;

2. in der Anatomie soviel wie das (bindegewebige) Grundgewebe eines Organs.

Stromatoporiden, eine Gruppe paläozoischer, zum Teil auch mesozoischer Coelenteraten, die sich besonders im Silur und Devon am Aufbau der Korallenriffe beteiligten. Ihre systematische Stellung ist zweifelhaft (Hydractinlden? Hydrocorallinen?).

Strombiden, Flügelschnecken, Fam. der Taenioglossen (Gastropoden). Der Außenrand der Schale ist flügelartig ausgezogen.

Strombus (Westindien); nah verwandt ist Chenopus.

Strongylarien (Haeckel), Rundwürmer in weiterem Sinn: Nematoden, Acanthocephalen, Chaetognathen.

Strongyliden, Fam. der Fadenwürmer (Nematoden).

Strongylus, meist in Lunge und Bronchien parasitierend. S. apri, im Schwein, gelegentlich im Menschen. S. filaria, im Schaf. S. commutatus, in Hasen und Kaninchen. S. auricularis, im Dünndarm der Froschlurche. — Eustrongylus, Ancylostoma, Sclerostomum u. a.

Strongylocentrotus, G. der Toxopneustiden (reguläre Seeigel). S. droebachiensis, nordatlantisch.

Strongyloides, G. der Anguilluliden (Fadenwürmer, Nematoden), mit Heterogonie: die hermaphroditische parthenogenetische Generation (Anguillula intestinalis) im Darm des Menschen (cochinchinesische Diarrhoe); die getrenntgeschlechtliche Generation (Ang. stercoralis) lebt frei.

Strongylus, s. Strongyliden.

Strophanthus, G. der Apocynaceen; Asien und Afrika (43). S. kombe (trop. Ostafrika), S. hispidus und gratus (Westafrika). Die Samen enthalten Strophantin ($C_{29}H_{34}O_{10}$), ein sehr bitteres stickstofffreies Glykosid, welches die Kontraktilität der Muskeln, besonders des Herzmuskels, steigert.

Strophogenesis, s. Generationsfolge.

Strudelwürmer, s. Turbellarien.

Struma, Kropf.

Struthio, s. Struthiomorphen.

Struthiomorphen, Strauße, Ordnung der Vögel (Ornithuren); flugunfähige Laufvögel (Ratiten, Cursoren), ohne Brustbeinkamm (Carina), mit drei- oder zweizehigen Lauffüßen. Die Dunenbekleidung fehlt, die Conturfedern werden dunenartig, oder haarförmig, oder (in den Flügeln der Kasuare) stachelförmig.

1. Struthioniden, mit nacktem Kopf und Hals, zweizehig. Struthio camelus, gesellig und polygam in den afrikanischen Wüsten.

2. Rheiden, mit teilweise befiedertem Kopf und Hals, dreizehig. Rhea americanus, Südamerika.

3. Casuariden, dreizehig. Casuarius (Neuguinea) und Dromaeus (Australien).

Struthiopteris, G. der Polypodiaceen (Farne). S. germanica, Straußenfarn; nördlich gem. Gebiete.

Strychnos, G. der Loganiaceen (Contortae); tropisch (65). S. nux vomica, Brechnußbaum (Ostindien), liefert in seinen Samen u. s. Rinde Strychnin, $C_{21}H_{22}N_2O_2$, ein äußerst giftiges Alkaloid, das besonders auf die motorischen Teile des Nervensystems wirkt. Aus dem Safte der Rinde von Str. guayensis (Südamerika) bereiten die Indianer Curare. S. colubrina (Ostindien) liefert das gegen Schlangenbiß verwendete Schlangenholz.

Stubenfliege, Musca domestica.

Stummelaffe, s. Colobus.

Stupa (Stipa), G. der Agrostideen (Gräser) mit sehr langer Granne. Steppen- und Wüstengräser. St. pennata, Federgras und St. capillata (auch in Deutschland). Die Fruchtspelzen bohren sich leicht durch die Haut der Schafe, dringen in die Eingeweide und verursachen den Tod. S. tenacissima, Espartogras, Halfa (Spanien, Algier, Marokko), wird zur Papierfabrikation verwendet.

Sturmmöwe, s. Lariden.

Sturmschwalbe, s. Procellariiden.

Sturmtaucher, s. Puffinus.

Sturmvögel, s, Tubinares.

Sturniden, Stare, Fam. der Singvögel (Oscines).

Sturnus vulgaris, Star (Europa, Südwestasien, Nordafrika). Pastor, Rosenstar. Buphaga, Madenhacker.

Stützblatt, ein Blatt, das in seiner Achsel einen Sproß trägt (Tragblatt).

Stutzkäfer, s. Histeriden.

Stützgewebe (Bindesubstanzen), eine Gruppe von Geweben des tierischen Körpers, welche seiner Stütze oder der Verbindung seiner Teile dienen. Es ist ein Produkt des Mesoderms (mit Ausnahme der entodermalen Chorda), und ist charakterisiert durch die mächtige Entwicklung der Interzellularsubstanz, in welcher die einzelnen Zellen vollkommen eingebettet erscheinen. Ein Albuminoid (Kollagen), welches

beim Kochen mit Wasser Leim (Glutin, Kolla) gibt, bildet bei der Mehrzahl der Stützgewebe die organische Grundlage der Interzellularsubstanz; bei dem Chordagewebe und den Jugendzuständen der anderen St. ist dasselbe noch nicht ausgebildet, bei anderen Formen eigenartig modifiziert. Als besondere Formen des Stützgewebes werden unterschieden:

1. das zellige St., Chordagewebe;
2. das Bindegewebe (Gallertgewebe, faseriges, straffes, elastisches B.);
3. Knorpel;
4. Knochen.

Chordagewebe u. Bindegewebe sind die ältesten Stützgewebe, sowohl phylogenetisch wie ontogenetisch; ihnen folgt die Ausbildung von Knorpel (vereinzelt bei Wirbellosen, den primitivsten Wirbeltieren, Amphioxus, noch fehlend) und von Knochen (der bei den Cyclostomen und Knorpelfischen noch fehlt. Knorpel- und Knochengewebe bilden vorzugsweise das Skelettsystem der Wirbeltiere.

Stützlamelle, eine meist strukturlose Membran, die bei den Coelenteraten zwischen Ectoderm und Entoderm liegt u. häufig als umfangreiche Mittelschicht ausgebildet ist; entspricht morphologisch dem Mesoderm der höheren Tiere.

Stützzellen, Zellen, welche in vielen Geweben und Organen zwischen den eigentlich funktionierenden Zellen (z. B. den Sinneszellen der Netzhaut) eingeschaltet sind, ohne an deren Funktion teilzunehmen.

Styeliden, s. Tethyiden.

Stylaria, G. der Naididen (Süßwasserringelwürmer, Oligochaeten).

Stylasteriden, Fam. der Hydrocorallinen (Hydrozoen), steinharte verästelte Stöcke, dioecisch; meist in der Tiefsee. Stylaster roseus, atlantisch.

Styli, Griffel, gegliederte griffelförmige Anhänge am Hinterleib vieler Insekten.

Stylidiaceen, Fam. der Campanulaten, meist australisch (120).

Stylifer, G. der Eulimiden (taenioglosse Schnecken). St. astericola, parasitisch auf Seesternen; Indischer Ozean.

Stylocheiron, Gatt. der Euphausiiden (Spaltfußkrebse, Schizopoden).

Stylochus, G. der Polycladideen (Strudelwürmer, Turbellarien).

Stylommatophoren, Sektion der Lungenschnecken (Pulmonaten). Die Augen liegen an der Spitze zweier einstülpbarer Fühler, vor denen in der Regel noch 2 kleinere stehen. Landtiere. Succineiden, Janelliden, Pupiden, Heliciden, Limaciden, Testacelliden, Oncidiiden.

Stylonychia, G. der hypotrichen Infusorien.

Stylopiden, einzige Fam. der Strepsipteren (s. d.). Stylops melittae, schmarotzt in Andrena. Xenos rossii (vesparum), in Polistes gallica.

Stylopyga, G. der Schaben (Blattiden). St. (Periplaneta) orientalis, Küchenschabe. Weibchen flügellos; soll aus dem Orient in Europa eingewandert sein.

Stylus, Griffel.

Styracaceen, Fam. der Ebenales (Metachlamydeen); im tropischen und gem. Amerika, Ostasien, 1 mediterran (111). Styrax benzoin (Sundainseln) liefert Benzoëharz.

Subarachnoidalraum, s. Hirnhäute.

subarktisches Gebiet, Gebiet des borealen Florenreichs, das sich in die nordeuropäische, nordsibirische und in die Provinz des subarktischen Nordamerika gliedert; es ist charakterisiert durch das arktotertiäre Element mit starker Beimischung arktonivaler Arten; vorherrschend Nadelhölzer, daneben Birken und Weiden; die meisten Laubhölzer Mitteleuropas fehlen.

Subclavia (Arteria oder Vena subclavia), Schlüsselbeinarterie, resp. -vene.

Subclassis, Unterklasse.

subcortical, unter der Rinde gelegen.

subkutan, unter der Haut; subkutanes Bindegewebe, Unterhautbindegewebe; s. Corium.

subdermal, unter der Haut. Subdermalhöhlen, unregelmäßige Hohlräume unter der Oberfläche vieler Spongien, die durch Einfaltung oder durch Erweiterung der zuführenden Kanäle entstanden sind.

Subduralraum, s. Hirnhäute.

Suberin, die Substanz des Korkes (Suber).

Suberitiden, Fam. der Monactinelliden (Spongien). Suberites, Poterion, Cliona.

Subfamilie, Unterfamilie; Subgenus, Untergattung.

Subintestinalvene, bei den Embryonen der Wirbeltiere eine unter dem Darm verlaufende Vene, welche das Blut des Darmes zur Leber und von da zum Herzen führt.

Sublingualdrüsen, Submaxillardrüsen, s. Speicheldrüsen.

Submentum, Unterkinn, eine Platte an der Unterlippe der Insekten, die von den verschmolzenen Angelgliedern der zweiten Maxillen gebildet wird.

submers, untergetaucht, unter Wasser gesetzt.

Submucosa, die bindegewebige Schicht unter den Schleimhäuten.

Suboperculum, s. Opercularapparat.
Subordo, Unterordnung.
Subregnum, Unterreich.
Subspecies, Unterart.
Substantia adamantina, s. Email. S. compacta, s. Knochen. S. eburnea, s. Dentin. S. ossea, s. Cement. S. spongiosa, s. Knochen. S. vitrea, s. Email.
Substrat, Unterlage, Grundlage.
Subtropen, die klimatischen Übergangszonen zwischen der tropischen und gemäßigten Zone, mit regenarmen Sommern; zu den subtropischen Gebieten gehören auf der nördlichen Halbkugel besonders die Länder des Mittelmeerbeckens, auf der südlichen das Kapland und Chile.
Subumbrella, s. Medusen.
Subungulaten, s. Hyracoideen.
Succineiden, Fam. der Stylommatophoren (Schnecken). Succinea putris (amphibia), Bernsteinschnecke; fossil im Tertiär, häufig im Löß.
Suctorien, s. Acineten.
südamerikanisches Florenreich, siehe zentral- und südamerikanisches Florenreich.
Sudor, Schweiß.
Suiden, Schweine, Fam. der Nichtwiederkäuer (Nonruminantien). Nur die 3. und 4. Zehe berühren den Boden; die kleineren Afterzehen (2 und 5) liegen nach hinten; bei Tayassus (Dicotyles) sind die Mittelfußknochen von 3 und 4 zum Teil verschmolzen und 5 ist bis auf einen Rest geschwunden. Fossil seit Eocaen, an die Anthracotherien anschließend, Sus erscheint im ob. Miocaen.
Sus scrofa, Wildschwein (Europa, Nordafrika, in Asien bis Tibet und bis zum Amur), Stammform zahlreicher Rassen des Hausschweines, ebenso Sus vittatus (Java, Sumatra). — Potamochoerus, Larvenschwein. Babirussa, Hirscheber; Phacochoerus, Warzenschwein; Tayassus (Dicotyles), Nabelschwein, Pekari.
Suliden, Fam. der Ruderfüßer (Steganopoden).
Sula bassana, Tölpel, nordatlantisch.
Sulcus (Mehrzahl Sulci), Furche oder Rinne. Als Sulci bezeichnet man insbesondere die tiefen Furchen der Großhirnhemisphären.
Sulcus genitalis, Geschlechtsrinne, s. Geschlechtshöcker.
Sumach, s. Rhus.
Sumpffieber (Malaria) wird erzeugt durch Haemosporidien (s. d.).
Sumpfmeise, s. Pariden.
Sumpfporst, Ledum palustre.
Sumpfschildkröte, Emys orbicularis.
Sumpfvögel, s. Grallae.
Sumpfzypresse, s. Taxodieen.
Supercilia, s. Augenbrauen.
superfizielle Furchung, die Furchung der centrolecithalen Eier. Der in der Mitte des Dotters gelegene Kern teilt sich wiederholt, die Teilstücke rücken an die plasmatische Peripherie, worauf in dieser Zellgrenzen gebildet werden, so daß nunmehr der ungeteilte Dotter v. einer einschichtigen Keimhaut (Blastoderm) umhüllt wird.
Dieser Furchungstypus ist unter den Insekten ganz allgemein verbreitet, ferner bei zahlreichen Krebsen mit dotterreichen Eiern (z. B. beim Flußkrebs) u. bei den Spinnen. Zahlreiche Übergangsformen bei den Krebsen, Spinnen, sowie bei den niedersten Insekten (Poduriden), bei denen die Furchung anfänglich eine totale ist und erst im weiteren Verlauf superfiziell wird, lassen diesen Typus von dem primären Typus der totalen Furchung ableitbar erscheinen.

Superficielle Furchung des Insekteneies (Bobretzky).

superponiert, übereinanderstehend; bei superponierten Blattquirlen stehen die Blätter der Quirle übereinander.
Supination, s. Pronation.
Suppenschildkröte, s. Cheloniiden.
Supplementärmännchen, s. Zwergmännchen.
Supraoccipitale, s. Occipitalia.
Suprarenalorgan, s. Nebenniere.
Surirella, G. der Diatomeen (Bacillariaceen).
Surnia, G. der Eulen (Strigiden). S. ulula, Sperbereule. Nordeuropa, -Asien, -Amerika.
Sus, s. Suiden.
Suspensor, s. Embryoträger.
Suspensorialapparat, s. Kieferstiel.
Süßholz, s. Glykyrrhiza.
Süßkirsche, Prunus avium.
Süßwasserkrabben, s. Potamoniden.
Süßwasserpolypen, s. Hydriden.
Süßwasserschnecken, im süßen Wasser lebende Lungenschnecken: Limnaea, Planorbis, Physa, Ancylus fluviatilis u. andere.
Süßwasserschwämme, s. Spongilliden.

Sutur, Naht, 1. die Verbindung der glatten Knochen des Schädels der Wirbeltiere;

2. bei den Nautiloideen und Ammonoideen die Anheftungslinie der Kammerscheidewände an der Innenwand des Gehäuses; sie wird äußerlich nur sichtbar, wenn die Schale weggesprengt oder aufgelöst ist, an fossilen Steinkernen zeigt sie sich sehr deutlich. Ausbuchtungen der Satur nach vorn heißen Sättel, nach rückwärts Loben (Einzahl Lobus).

Bei den Nautiloideen bildet die S. in der Regel eine einfache, gerade oder etwas wellig gebogene Linie; bei einigen der ältesten Ammonoideen (Clymenien und älteste Goniatiten) stimmt die Suturlinie vollständig mit jener der Nautiloideen überein; bei den späteren Ammonoideen bildet sie Loben und Sättel, deren Zahl bei den jüngeren Goniatiten noch gering ist, während sie bei den jüngeren Ammonoideen nicht nur an Zahl zunehmen, sondern auch immer komplizierter (gezackt und zerschlitzt) werden. In der Ontogenie der jüngeren Formen wiederholt sich dieser phylogenetische Prozeß.

Ceratites, eine Ammonoidee, mit Suturlinien (aus Kayser).

Sutura coronalis, Kreuznaht, die Sutur zwischen dem Stirn- und den Scheitelbeinen des Menschen.

Sutura frontalis, Stirnnaht, die Sutur zwischen den beiden Stirnbeinen bei den meisten Säugetieren und bei den Kindern (s. Frontalia).

Sutura sagittalis, Pfeilnaht, die Sutur zwischen den beiden Scheitelbeinen des Menschen.

Swietenia, G. der Meliaceen. S. Mahagoni (Antillen) liefert das Mahagoniholz.

Sycandra, Gatt. der Syconiden (Kalkschwämme). S. raphanus, im Mittelmeer.

Syconiden, Fam. der Kalkschwämme (Calcispongien). Sycontypus s. (Spongien).

Sycandra, Grantia.

Sycontypus, s. Spongien.

Sylleibiden, Fam. der Kalkschwämme (Calcispongien), in ihrer Organisation zwischen dem Sycon- und Leucon-Typus stehend (s. Spongien).

Leucilla u. a.

Syllididen, Fam. der Rapacien (marine Borstenwürmer, Polychaeten); vermehren sich zum Teil durch Knospung. Viele tragen die Eier bis zum Ausschlüpfen der Jungen mit sich herum.

Syllis variegata (Atlant. Ozean, Mittelmeer); S. ramosa (in Hexactinelliden des Arafurasee, mit seitlichen Knospen); S. vivipara (lebendig gebärend). Autolytus, Myrianida.

Sylviiden, Sänger, Fam. der Singvögel (Oscines).

Sylvia, Grasmücke. Acrocephalus (Rohrsänger), Hypolais (Bastardnachtigall), Phylloscopus (Laubsänger), Regulus (Goldhähnchen), Accentor.

Sylvische Wasserleitung, s. Hirnventrikel.

Symbiose, das Zusammenleben zweier, mehrerer oder vieler Lebewesen, das den Symbionten — im Gegensatz zum Parasitismus — gegenseitige Vorteile gewährt. Ein klassisches Beispiel von S. bilden die Flechten: die farblosen verästelten Pilzfäden saugen Wasser und die darin gelösten mineralischen Stoffe aus der Unterlage auf und lassen sie den in die Maschen ihres Geflechtes eingebetteten Algen zugute kommen, welche eine den Pilzen unmögliche Leistung mit jenen Vorräten vollbringen, nämlich die eigene organische Leibessubstanz daraus aufbauen und dazu noch einen Überschuß an organischer Substanz, der wiederum an die Pilze abgegeben wird. Kulturversuche haben ergeben, daß weder Pilze noch Algen unter den gleichen Bedingungen dauernd leben können, bei welchen sie als Flechten üppig gedeihen, und umgekehrt ist es gelungen, aus Algen- und Pilzarten, die sich normalerweise nicht vereinigen, neue künstliche Flechtenformen zu schaffen. Einzellige Algen (Zooxanthellen und Zoochlorellen) leben ebenso symbiotisch in Radiolarien, im Süßwasserpolypen, in Actinien, Corallen, Würmern, Wasserkäfer- und Wasserjungferlarven. Andere bekannte Symbiosen sind die des Einsiedlerkrebses Pagurus Prideauxi, der in einer Schneckenschale wohnt, auf welcher

sich eine Aktinie Adamsia palliata, ansiedelt; diese profitiert von der Beweglichkeit und dem Nahrungserwerb des Krebses, jener wird durch die Nesselorgane der Aktinie wirksam geschützt. Auch ein Korkschwamm, Suberites domuncula, siedelt sich auf solchen von Paguriden bewohnten Schneckenschalen an. Weitere kompliziertere Symbiosen sind die der Ameisen und Ameisenpflanzen, der Blumen, und Insekten, der Leguminosen und gewisser Bakterien (s. Wurzelknöllchen), die von Haifischen und Lotsenfischen, Krokodil und Krokodilwächter, die Herden von Straußen, Zebras, Büffeln und Antilopen, die Staaten der Insekten, der Ameisen und Termiten samt ihrer Freunde (s. Myrmecophilen) und Sklaven, die Gesellschaften und Staaten der Menschen samt ihren Haustieren und Kulturpflanzen, in letzter Linie auch der Zellen, die den Zellenstaat der Metazoen zusammensetzen. Es ist das Prinzip der Assoziation, das in der Symbiose in die Erscheinung tritt und ist ein bedeutsames Mittel, den Kampf ums Dasein zu bestehen und zu erleichtern. Vgl. Kraepelin, die Beziehungen der Tiere und Pflanzen zu einander, und Kammerer, Allgemeine Symbiose und Kampf ums Dasein als gleichberechtigte Triebkräfte der Evolution (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie VI, S. 585).

Symbranchier, Unterord. der Knochenfische (Teleostier), Aal-ähnlich, die Kiemenspalten sind in der ventralen Mittellinie in einen einzigen Schlitz verschmolzen.

Symbranchus (trop. Amerika und Indien), Amphipnous (Bengalen), Monopterus (Ostindien).

Symmetrie-Ebene, diejenige Ebene, welche einen Körper in 2 symmetrische (spiegelbildlich gleiche) Hälften zerlegt.

Sympathicus, sympathisches oder Eingeweidenervensystem, der Teil des Nervensystem der Wirbeltiere (mit Ausnahme des Amphioxus, dem er fehlt), der die Eingeweide, das Gefäßsystem und die drüsigen Organe versorgt, also die nicht dem Willen unterworfenen Organe des Körpers. Er ist ein Abkömmling des spinalen Nervensystems und steht mit diesem von Wirbel zu Wirbel durch Queräste in Verbindung, wie im Bereich des Schädels auch mit Gehirnnerven. Er besteht der Hauptsache nach aus 2 Reihen von Ganglien (sympathische G.), welche die Wirbelsäule begleiten und — bei den höheren Wirbeltieren — jederseits durch einen Nervenstrang verbunden sind. Vom Grenzstrang gehen dann die peripherischen Nerven des S. aus und vereinigen sich in der Nähe der größeren Eingeweide zu Geflechten (so z. B. das große Sonnengeflecht, Plexus solaris, unmittelbar unter dem Zwerchfell) in die zahlreiche kleine Ganglien eingeschaltet sind, wie überhaupt in ihren ganzen Verlauf; auch im Kopf liegen sympathische Ganglien und Geflechte, so z. B. in den Speichel- und Tränendrüsen.

Bei den niederen Fischen (Cyclostomen und Selachiern) sind die sympathischen Ganglien noch nicht zu einem Grenzstrang verbunden; so sind auch bei den höheren Wirbeltiern embryonal anfangs die sympath. Ganglien noch isoliert.

sympathische Färbung, eine Färbung der Tiere, die der Färbung ihres Aufenthaltsortes gleicht oder entspricht. Die Wüstentiere sind vielfach fahlgelb, die Polartiere weiß, Laubtiere (Raupen) grün oder bräunlich, pelagische Tiere klar und wasserhell, hie und da mit bläulichem Schimmer, viele Vögel und Fische (Rochen, Flundern) sind oberseits dunkel, unterseits hellgefärbt usw. Die s. F. ist eine Schutzfärbung, erworben durch Variation und Selektion im Kampf ums Dasein.

sympathische Ganglien, sympathisches Nervensystem, s. Sympathicus.

sympetal ist eine Blüte, deren Blätter miteinander verwachsen sind.

Sympetalae, s. Metachlamydeen.

Symphilie, s. myrmecophil.

Symphoricarpus, G. der Linnaeaceen (Caprifoliaceen). S. racemosus (Heimat Nordamerika).

Symphylen, Ord. der Tausendfüßer (Myriapoden), im Bau an Campodea erinnernd, mit nur 12 Rumpfsegmenten, deren jedes 1 Beinpaar trägt; leben unter Steinen, faulem Laub u. dgl.

Scolopendrella und Scutigerella.

Symphyse, s. Beckengürtel.

Symphyta, Unterord. der Hymenopteren (s. d.), mit raupenförmigen Larven.

1. Tenthrediniden, Blattwespen.
2. Uroceriden, Holzwespen.

Symphytum, G. der Borraginoideen; nördliche Halbkugel (17). S. officinale, Schwarzwurzel, Beinwell.

Symplecticum, ein Knochenstück im Visceralskelett der Fische, welches das Hyomandibulare mit dem Quadratum verbindet.

Sympodium, eine Scheinachse, die entsteht, wenn bei dichotomischer Verzweigung stets nur ein Ast im Wachstum gefördert wird und die geförderten Gabeläste sich in eine scheinbare Hauptachse anordnen, der die schwä-

cheren Gabeläste wie Seitenäste entspringen.

Synandrium, ein Androeceum, dessen einzelne Glieder (Staubgefäße) miteinander verschmolzen sind (manche Guttiferen, Cucurbitaceen).

Synanthae, Reihe der Monocotyledonen, mit der einzigen Fam. der Cyclanthaceen.

Synapsis, ein charakteristisches Stadium in der Reduktionsteilung der Pflanzen, in welchem sich der Kerninhalt, nachdem sich vorher die Chromosomen in Paaren geordnet haben, stark zusammenzieht; danach spinnen sich die Doppelchromosomen als zarte Doppelfäden wieder aus.

Synaptiden, Fam. der Paractinopoden (Seewalzen, Holothurien), ohne Füßchen, mit gegliederten oder gefingerten Fühlern.

Synapta maculata (Ind. und Still. Ozean), bis 1 m lang. Synaptula hydriformis (Synapta vivipara), lebendig gebärend, die Eier entwickeln sich in der Leibeshöhle. — Labidoplax, Leptosynapta, Myriotrochus, Rhabdomolgus.

Synarthrose, die feste Verbindung zweier Knochenstücke durch Bänder (Syndesmose: die Wirbel der Wirbelsäule), durch Knorpel (Synchondrose: die Symphyse des Beckens), oder durch verknöchertes Gewebe (Synostose, völlige Verschmelzung: häufig bei den Schädelknochen).

Gegensatz: Diarthrose, Gelenk.

Synascidien, zusammengesetzte Ascidien, werden die Ascidien (Tethyodeen) genannt, welche Kolonien bilden; die sehr kleinen Einzeltiere sind zu Hunderten in eine gemeinsame Zellulosemasse eingebettet und überziehen so als Krusten verschiedene Gegenstände;

Kolonie von Synascidien (Polycyclus cyaneus) auf einem Stein. (v. Drasche).

vielfach sind die Einzeltiere in rosettenförmige Gruppen mit gemeinsamer Kloakenöffnung angeordnet. Botryllus u. a.

Synearyon, der Kern der befruchteten Eizelle, der aus der Vereinigung des weiblichen und männlichen Vorkerns entstanden ist.

Syncestoden, Bandwürmer im engeren Sinn, aus einer Kette hintereinander liegender Glieder (Proglottiden) bestehend, die gleichartig organisiert sind. Sie werden von Haeckel u. a. als durch terminale Knospung entstandene Tierstöcke aufgefaßt; danach bildet der Scolex (s. d.) die ungeschlechtliche Generation (Amme), die Proglottiden die geschlechtliche Generation im Entwicklungskreis der S.

Synchondrose, s. Synarthrose.

Synchytriaceen, Fam. der Oomyceten (Phycomyceten, Pilze).

Synchytrium, parasitisch in den Geweben höherer Landpflanzen (Anemone, Taraxacum, Succisa, Stellaria u. andere).

Syncoryne, G. der Coryniden (Tubularien, Hydrozoen). S. Sarsii, Polyp, mit der Medusengeneration Sarsia tubulosa (Nord- und Ostsee).

Syncytium, eine Zelle mit vielen Kernen, entstanden durch Kernteilung, oder durch Zusammenfließen mehrerer Zellen.

Syndesmologie, Bänderlehre, in der Anatomie die Lehre von den Bändern (Ligamenta).

Syndesmose, s. Synarthrose.

Synechthrie, die feindliche Einmietung fremder Tiere in Tierkolonien; s. myrmecophil.

Synergiden, s. Embryosack.

Synergisten, Muskeln, die sich in ihrer Wirkung gegenseitig unterstützen. Gegensatz: Antagonisten.

Syngamus, G. der Strongyliden (Fadenwürmer, Nematoden). S. trachealis, in der Luftröhre der Hühner und and. Vögel. Männchen und Weibchen stets in Copula.

Syngnathiden, Fam. der Catosteomi (Knochenfische), mit röhrenförmig verlängerter zahnloser Schnauze, sehr enger Kiemenöffnung und büschelförmigen Kiemen, ohne Bauchflossen; in den küstennahen Gewässern der warmen und gem. Meere.

Syngnathus acus, Seenadel, auch in der Nordsee. S. (Nerophis) ophidion. — Hippocampus, Seepferdchen, Solenostoma.

synkarp ist ein Gynoeceum, in dem sämtliche Fruchtblätter zu einem einzigen Fruchtknoten verwachsen (Mohn, Li-

lie); bezeichnet gegenüber dem apokarpen G. eine höhere Stufe der Entwicklung.

Synoekie, das Zusammenwohnen, die Mitbenutzung der Wohnungen von Tierkolonien (z. B. der Ameisen) durch andere Tiere.

Synoiciden, Fam. der Krikobranchier (Ascidien, Tethyodeen); zum Teil Synascidien.

Synoicum turgens, arktische Meere. Polyclinum, Amaroncium.

synonym, gleichbedeutend.

Synostose, s. Synarthrose.

Synovia, Gelenkschmiere.

synsepal heißt ein Kelch, dessen Blätter miteinander verwachsen sind; s. Blütenhülle.

Syphilis wird erzeugt durch Spirochaete pallida (s. d.).

Syringa, G. der Oleaceen (Contortae). Europa und Asien (6). S. vulgaris, Flieder (Balkanhalbinsel).

Syringodendron, fossile Erhaltungszustände von Sigillarienstämmen; sehr häufig im Karbon.

Syrinx, der untere Kehlkopf der Vögel, der unterhalb des eigentlichen Kehlkopfs (Larynx) an der Teilungsstelle der Luftröhre in die beiden Bronchien liegt und das eigentliche Stimmorgan der Vögel bildet; er fehlt den Straußen, Störchen und einigen Geiern und ist am kompliziertesten ausgebildet bei den Singvögeln. Vgl. Val. Haecker, Der Gesang der Vögel, 1900.

Syrnium, G. der Eulen (Strigiden). S. aluco, Waldkauz (Europa, Kleinasien, Nordafrika).

Syromastes, G. der Randwanzen (Coreiden). S. (Coreus) marginatus.

Syrphiden, Schwebfliegen, Fam. der Zweiflügler (Dipteren), dicke, lebhaft gefärbte Fliegen, die sich von Pollen und Honig ernähren.

Syrphus, Volucella, Eristalis.

Syrrhaptes, G. der Flughühner (Pterocliden). S. paradoxus, Fausthuhn, in den Steppen der Tartarei, gelegentlich bis nach Deutschland kommend.

System, 1. in der Geologie soviel wie Formation;

2. in der Anatomie die Zusammenordnung morphologisch verschiedener Organe zur Erfüllung einer einheitlichen Funktion. S. Organsystem und Gewebe;

3. in der Biologie überhaupt die übersichtliche Darstellung der Organismen, gegliedert in über- und untergeordnete Gruppen: Arten, Gattungen, Familien usw. Je nachdem dabei nur ein einzelnes Merkmal oder die Gesamtheit der Organisation, der werdenden wie der entwickelten, berücksichtigt wird, kommt man zu einem künstlichen oder einem natürlichen System. Ein künstliches Pflanzensystem schuf Linné nach der Zahl und Verwachsungsweise der Fortpflanzungsorgane.

Die neuere Systematik ist bestrebt, natürliche Systeme aufzustellen, d. h. solche, in denen die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Organismen zum Ausdruck gebracht wird. Insofern die verwandtschaftlichen Verhältnisse auf natürlicher Abstammung beruhen, ist also das natürliche System zugleich ein phylogenetisches System; die ursprünglicheren Formen stehen voraus, die abgeleiteten folgen nach. Da aber von einer ursprünglichen Form oft mehrere Reihen nebeneinander aufsteigen und das System diese Parallelreihen nur nacheinander aufführen kann, so muß die Systematik ihre Darstellung notwendigerweise durch graphische Darstellungen in Form von Stammbäumen (s. d.) ergänzen.

Da ein vollkommenes System nur auf Grund einer vollkommenen Kenntnis aller Organismen aufgestellt werden könnte, so folgt daraus, daß bei unsern unvollkommenen Kenntnissen die bisherigen Systeme immer nur Annäherungsversuche an jenes Ideal darstellen. Es folgt weiterhin daraus, daß die Systematik in jedem Stadium ihrer Entwicklung alle zurzeit vorhandenen Kenntnisse zur Aufstellung, resp. Verbesserung ihres Systems verwerten muß, daß also in der Systematik schließlich alle Fäden der Biologie zusammenlaufen. Gegenwärtig liefern der Systematik die besten Grundlagen (infolge ihrer hohen Ausbildung) die vergleichende Morphologie, Anatomie und Histologie, die vergleichende Ontogenie und die Paläontologie, dazu die Pflanzen- und Tiergeographie, in manchen Fällen auch die Parasitologie. In Zukunft dürfte die organische Chemie am meisten berufen sein, das System der Organismen der Vollkommenheit entgegen zu führen.

Über das gegenwärtige System der Tiere und Pflanzen siehe diese.

Die Stufenreihe der systematischen Einheiten oder Kategorien, ihren klassifikatorischen Wert, erläutert die Tabelle a. d. folg. Seite (nach Haeckel):

Systematik, derjenige Teil der Biologie, dessen Aufgabe darin besteht, ein System der Organismen aufzustellen, resp. die vorhandenen Systeme gemäß der fortschreitenden Erkenntnis der Organisation und Verwandtschaftsverhältnisse der Lebewesen fortschreitend zu verbessern. Die Beschreibung der

systematischen Einheiten (s. System) geschieht auf die möglichst kürzeste Weise in einer Diagnose, welche die betr. systematische Gruppe von einer nebengeordneten Gruppe derselben höheren Kategorie unterscheiden läßt.

Systole, die Zusammenziehung des Herzens, im Gegensatz zur Ausdehnung der Diastole. S. Blutbewegung.

Taccaceen, Fam. der Liliifloren, den Amaryllidaceen nahestehend, mit einfächerigem Fruchtknoten; tropisch (17). — Tacca pinnatifida u. a. liefern Stärkemehl (Arrow-root).

Tachardia, G. der Schildläuse (Cocciden). T. (Carteria) lacca (Ostindien), auf Ficus religiosa, Schellack erzeugend.

Kategorie des S.	Deutsche Bezeichnung	Beispiel aus dem Tierreich	Beispiel aus dem Pflanzenreich
1. Phylum (Typus	Stamm, Kreis, Abteilung	Vertebraten	Cormophyten
			Phanerogamen
2. Subphylum	Unterstamm, -abteilung	Cranioten	Angiospermen
3. Cladom	Hauptklasse	Amnioten	Dicotyledonen
4. Subcladus	Klassenast		Metachlamydeen
5. Classis	Klasse	Mammalien	Rhoeadales
6. Subclassis	Unterklasse	Monodelphier	
7. Legio	Legion (Reihe)	Deciduaten	Capparidineen
8. Sublegio	Unterlegion	Discoplacentalier	
9. Ordo	Ordnung	Rodentien	
10. Subordo	Unterordnung	Simplicidentaten	
11. Sectio	Haufe	Myomorphen	
12. Subsectio	Unterhaufe		Cruciferen
13. Familia	Familie	Muriden	
14. Subfamilia	Unterfamilie	Murinen	Sinapeen
15. Tribus	Sippe	Arvicoliden	Brassicinen
16. Subtribus	Untersippe		Brassica
17. Genus.	Gattung	Arvicola	
18. Subgenus	Untergattung		Br. oleracea
19. Species	Art	Arvicola amphibius	
20. Subspecies	Unterart		var. botrytis
21. Varietas	Rasse		
22. Subvarietas	Spielart		

Tabak, s. Nicotiana.

Tabaniden, Bremsen, Fam. der Brachyceren (Zweiflügler, Dipteren).

Tabanus bovinus, Rinderbremse. Haematopota, Regenbremse. Chrysops.

Tabaschir (Bambuskampfer od. -zucker), eine opalähnliche Konkretion aus den Hohlräumen zwischen den Knoten des Bambusrohres.

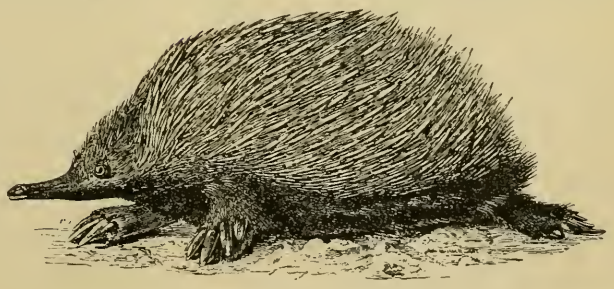
Tabulae, s. Polypar.

Tabulaten, fossile Gruppe korallenähnlicher Tierformen von zweifelhafter systematischer Stellung, Stöcke aus parallelen zylindrischen oder prismatischen Röhren, die durch Querböden (Tabulae) abgeteilt sind. Häufig von Untersilur bis Karbon, seltener im Perm und Mesozoikum.

Heliolitiden, Favositiden, Syringoporiden, Halysitiden, Auloporiden, Chaetetiden, Monticuliporiden.

Tachina (Mordfliege, Schnellfliege, Raupenfliege), G. der Fliegen, legen ihre Eier an die Larven anderer Insekten, besonders an Raupen, in denen und von denen die Larve bis zur Verpuppung lebt (T. grossa u. a.).

Tachyglossus, Ameisenigel, G. der Kloakentiere (Monotremen), Igel-ähnlich, mit dichtem Stachelkleid, röhrenartig verlängerter Schnauze, ohne Zähne u. wurmähnlich vorstreckbarer Zunge; an den Füßen kräftige Scharrkrallen; legt



Tachyglossus (Echidna), der Ameisenigel (Semon).

Eier, die in einem Beutel ausgebrütet werden.

T. (Echidna) aculeatus, Australien, Neuguinea, Tasmanien. — Proechidna bruijnii, Nordwest-Neuguinea.

Tachypetes, s. Fregata.

Tadorna, G. der Enten (Anatiden). T. tadorna, Brandente; brütet in Höhlen und bewohnt zuweilen denselben Bau mit dem Fuchs. Küsten des Europäischen Meeres, auch des Kaspischen, u. in der Mongolei.

Taeniiden, Fam. der Bandwürmer (Cestoden), Scolex mit vier muskulösen Saugnäpfen und meist einem doppelten Hakenkranz; parasitisch im Darm von Wirbeltieren, mit Wirtswechsel. Das Jugendstadium heißt Finne (Cysticercus).

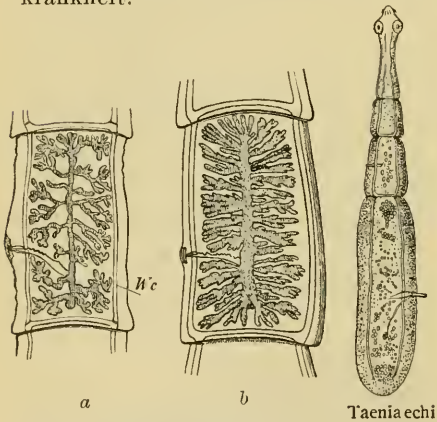
Taenia solium, im Darm des Menschen, bis 3 m lang. Finne besonders im Schwein, selten des Menschen und anderer Tiere.

T. saginata (mediocannellata), ohne Hakenkranz, im Darm des Menschen, 4—10 m lang. Finne in den Muskeln des Rindes.

T. serrata, im Hund, Finne in der Leber von Hasen und Kaninchen.

T. crassicollis, in der Katze, Finne in der Maus.

T. coenurus, im Schäferhund, Finne (Quese, Drehwurm) im Gehirn einjähriger Schafe, Ursache der Drehkrankheit.



a *b*

Reife Proglottiden, *a* von Taenia solium (Sommer), *b* von T. saginata (Claus-Grobben). *Wc* Excretionskanal.

Taenia echinococcus m. Scolex (Leuckart).

T. echinococcus, im Hund, Wolf und Schakal, 3—6 mm lang, aber in großer Zahl auftretend, als Finne (s. Echinococcus) in Leber und Lunge des Menschen und der Haustiere.

Taenioglossen, Sektion der Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier), deren Reibezunge (Radula) in jedem Gliede 7 Zähne hat.

Paludiniden, Hydrobiiden, Ampullariiden, Littoriniden, Cyclostomatiden, Valvatiden, Melaniiden, Cerithiiden, Eulimiden, Turritelliden, Vermetiden, Capuliden, Naticiden, Cypraeiden, Strombiden, Cassiden, Doliiden, Tritoniden.

Taeniolen, s. Gastralfalten.

Tagetes (Studentenblume, Samtblume), G. der Helenieen (Kompositen), im wärmeren Amerika.

Tagpfauenauge, Vanessa io.

Tagraubvögel, s. Accipitres.

Talegalla, s. Catheturus.

Talg, das Fett der Rinder, Schafe, Ziegen, Hirsche, das ca. 75% Stearin und Palmitin und 25% Olein enthält.

Talgdrüsen (Glandulae sebaceae), den Säugetieren eigentümliche alveoläre Hautdrüsen, die in der Regel als Ausbuchtungen des Haarfollikels entstehen, aber auch unabhängig von Haaren direkt aus der Matrix der Epidermis, wobei dann vielfach Rückbildung des Haares nachzuweisen ist. Wegfall des Haarkleides hat auch ihr Fehlen zur Folge, so bei den Cetaceen; bei Sirenia schwinden sie erst mit dem Alter; ebenso fehlen sie in der Regel an unbehaarten Stellen (Fußsohle, Hohlhand). Sie sondern ein fettartiges Sekret ab, den Hauttalg oder die Hautschmiere (Sebum oder Smegma cutaneum). Besondere Ausbildungen von Talgdrüsen sind die Präputialdrüsen des Bibers und Moschustieres, die Analdrüsen des Stinktieres u. a., die Zibetdrüsen von Viverra, die Violdrüse von Fuchs und Wolf, die Gesichtsdrüse der Fledermäuse, die Meibomschen Drüsen usw.

Tallipotbaum, s. Corypha.

Talon, ein akzessorischer Höcker am hinteren Ende der Krone der Backenzähne des Unterkiefers vieler Säugetiere.

Talpiden, Maulwürfe, Fam. der Insektenfresser, mit sehr kleinen oder rudimentären Augen und im Pelz versteckten Ohrmuscheln; Vorderfüße als Grabfüße entwickelt.

Talpa europaea, Maulwurf. Nordeuropa bis Japan. T. coeca, der blinde Maulwurf, in Südeuropa. — Myogale, Condylura.

Talus (Astragalus, Würfel- oder Sprungbein), ein Knochenstück in der Fußwurzel (Tarsus) der Säugetiere durch Verschmelzung des Tibiale und Intermedium der ursprünglichen Fußwurzel entstanden. S. Tarsus.

Tamandua, G. der Ameisenbären (Myrmecophagiden). T. tetradactyla, Brasilien und Paraguay.

Tamaricaceen, Fam. der Parietales (Archichlamydeen), meist Steppen- und Salzpflanzen der gemäßigten und subtropischen Gebiete (100).

Tamarix gallica, Tamariske (mediterran); Myricaria.

Tamarindus, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen); tropisches Afrika (T. indica). Das Fruchtmus (Pulpa) ist ein vorzügliches Purgiermittel.

Tamarix, s. Tamaricaceen.

Tamus, G. der Dioscoreaceen (Liliifloren) im Mittelmeergebiet, nördlich bis Süddeutschland reichend (T. communis), mit Beerenfrucht.

Tanagriden, Prachtmeisen oder Tangaren, Fam. der Sperlingsvögel. Südamerika bis Kanada.

Tanaiden, Fam. der Scherenasseln (Anisopoden), mit amphipodenähnlichem Körper.

Tanais vittatus, nördl. Meere. Leptochelia, Heterotanais (Nord- und Ostsee), Typhlotanais (ohne Augen).

Tanne, Abies. Edeltanne, A. alba. Douglastanne, Pseutotsuga Douglasii. Rottanne (Fichte), Picea excelsa. Andentanne, Araucaria.

Tannenheher, Nucifraga caryocatactes.

Tannenlaus, Chermes abietis.

Tannenmeise, Parus ater.

Taurek, s. Centetiden.

Tantalus, G. der Störche (Ciconiiden). Afrika, Indien, Amerika.

Tanzfliegen, s. Empiden.

Tapete, die innerste Zellenschicht der Sporangien bei den Pteridophyten und der Pollensäcke bei den Phanerogamen.

Tapetum lucidum, ein metallisch glänzendes Häutchen, welches bei Selachiern und bei Säugetieren innerhalb der Chorioidea des Auges liegt; es besteht entweder aus Zellen (T. cellulosum: Carnivoren und Pinnipedier), die stark glänzende, kristallartige Körper einer organischen Substanz enthalten, od. bei zahlreichen Huftieren und Cetaceen aus Fasern (T. fibrosum), die keine Glanzkörper enthalten. Das T. l. erzeugt durch Reflexion des Lichtes das Augenleuchten, das T. fibrosum aber nur dann, wenn gleichzeitig die Pigmentzellen der Retina, welche das sog. Tapetum nigrum darstellen, kein Pigment enthalten und infolgedessen die einfallenden Lichtstrahlen nicht verschlucken.

Tapetum nigrum (Pigmentosum, Pigmenthaut, Pigmentepithel der Retina), eine Zellenschicht im Auge der Wirbeltiere, die Pigment enthält; sie liegt zwischen Gefäßhaut (Chorioidea) und Retina, auf den Stäbchen und Zapfen dieser und gehört genetisch zur Retina.

Tapezierspinne, s. Cteniza.

Tapiriden, Fam. der Unpaarhufer (Perissodactylen), mit kurzem Nasenrüssel. Die heutigen indischen u. südamerikanischen Tapire sind die letzten Vertreter einer langen Reihe von Formen, die wahrscheinlich von eocaenen Perissodactylen abstammen; der älteste Vertreter im Eocaen von Europa ist Lophiodochoerus, in Nordamerika Systemodon. Protapirus im Oligocaen von Europa, Miocaen von Nordamerika. Tapirus tritt im Miocaen auf, ist hier und im Pliocaen in Europa weit verbreitet, im Pleistocaen nur noch in Nordamerika, Südamerika und Indien, in der Gegenwart nur noch in den beiden letzten Regionen.

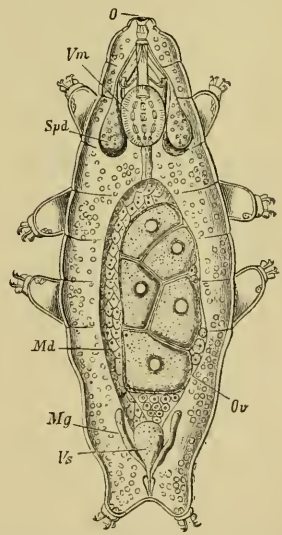
Tapirus indicus, Schabrakentapir, Ostasien bis Sumatra und Borneo, T. americanus (einfarbig), Südamerika. Die Jungen von beiden sind dunkelbraun mit gelben rundlichen oder verlängerten Flecken.

Tarantelspinne, Lycosa tarentula.

Tarantula, G. der Geißelskorpione (Pedipalpen). T. fuscimana, Zentralamerika.

Taraxacum, G. der Cichorieen (Kompositen); gemäßigte und kalte Gebiete (25). T. officinale, Löwenzahn.

Tardigraden, Bärentierchen, Klasse der Gliederfüßer (Arthropoden), kleine, walzenförmige Tiere ohne äußere Gliederung (Metamerie) mit kurzen bekrallten Stummelfüßen; schließen sich den Protracheaten am nächsten an. Leben zwischen Moos und Flechten, in



Macrobiotus schultzei (Greef). *O* Mund, *Vm* Schlundkopf, *Md* Magendarm, *Spd* Speicheldrüsen, *Ov* Ovarium, *Mg* Malpighische Gefäße, *Vs* Rektaldrüse.

Dachrinnen, wenige im Süßwasser oder auch im Meer. Sie sind besonders dadurch interessant geworden, daß sie gänzlich eintrocknen und nach langer Zeit durch Befeuchtung wieder zu neuem Leben erweckt werden können.

Tarentola, G. der Geckoniden (Eidechsen, Lacertilier). T. (Platydactylus) Mauritanica, Nordafrika und Südwesteuropa bis zu den Ionischen Inseln.

Tarsale, s. Tarsalia und Tarsus 1.

Tarsalglieder, s. Tarsus 2.

Tarsalia, 5 oder 4 Knochenstücke, welche bei den vierfüßigen Wirbeltieren die 2 Reihen der Fußwurzelknochen zusammensetzen. S. Tarsus.

Tarsiiden, Fam. der Halbaffen (Prosimien); ähneln in ihrer äußeren Erscheinung den Haselmäusen, in ihrer Bewegung den Eichhörnchen. Nachttiere mit riesigen Augen.

Tarsius tarsius (spectrum), Gespenstmaki. Sundainseln.

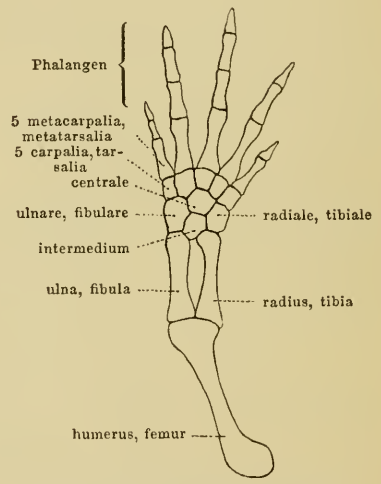
Tarsomelen, die hinteren Extremitäten der vierfüßigen Wirbeltiere, so genannt wegen der charakteristischen Bildung der Fußwurzel (Tarsus).

Tarsometatarsus, Laufknochen, Lauf, der einheitliche Knochen in der hinteren Extremität der Vögel, der durch Verschmelzung der zweiten Reihe der Fußwurzelknochen (der Tarsalia) mit den Mittelfußknochen (den Metatarsalien) entstanden ist. S. Tarsus.

Tarsus, 1. Fußwurzel, die Gesamtheit der Knöchelchen, welche im Fußskelett der vierfüßigen Wirbeltiere die Unterschenkelknochen (Tibia und Fibula) mit den Mittelfußknochen (Metatarsalia) verbindet. Es sind ursprünglich 10 getrennte Knochen (bei Anuren-Embryonen 11); anschließend an Tibia und Fibula eine proximale Reihe: Tibiale, Intermedium und Fibulare; anschließend an den Metatarsus eine distale Reihe von 5 Tarsalia; in der Mitte 2 Centralia (gewöhnlich zur ersten Reihe gezählt). So aber sind die Tarsalknochen nur noch in wenigen Fällen erhalten, bei einigen Amphibien (Ranodon sibiricus, Cryptobranchus japonicus); in den meisten Fällen verschmelzen sie teilweise untereinander oder auch mit den benachbarten Knochen des Unterschenkels und des Mittelfußes. Bei Schildkröten und Sauriern vereinigen sich die Knochen der proximalen Reihe zu einem Stück, welches einem Tibiale, Fibulare und Centrale entspricht, bei Krokodilen zu 2 Stücken, einem Astragalus (Tibiale + Intermedium + Centrale) und einem Calcaneus (Fibulare). In der zweiten Reihe legen sich 3—4 getrennte Tarsalia an, die aber zum Teil unter sich verwachsen. Der Fuß der erwachsenen Vögel hat keine getrennten Tarsalknochen mehr, sie verwachsen teils mit dem Mittelfuß (s. Tarsometatarsus und Intertarsalgelenk); bei Embryonen besteht der T. noch aus 3 selbständigen Stücken, zwei kleineren d. ersten Reihe (Tibiale und Fibulare) und einem breiten Stück, welches dem Tarsale 1—5 entspricht; in manchen Fällen (Pinguin) legen sich noch 4 getrennte Tarsalia an. Über das Verhalten und die Benennung der Tarsalknochen bei den Säugetieren unterrichtet folgende Tabelle:

Knochenstücke der 1. Reihe:
1. Tibiale
2. Intermedium } Talus (s. d.).
3. Fibulare
4. Centrale
5. Centrale } Naviculare (Scaphoideum)

Knochenstücke der 2. Reihe:
6. Tarsale I = Cuneiforme I
7. Tarsale II = Cuneiforme II
8. Tarsale III = Cuneiforme III
9. Tarsale IV
10. Tarsale V } Cuboides



Pentadactyle Extremität der Wirbeltiere, Schema (Gegenbaur).

2. Fuß, der letzte Abschnitt der Beine der Insekten, der aus kleineren Gliedern (Tarsalgliedern) zusammengesetzt ist.

3. Lidknorpel, eine fibröse harte Einlage in den Augenlidern der Säugetiere; er ist bei den niederen Säugetieren und Halbaffen weniger ausgebildet als bei den Primaten (Affen und Menschen).

Taschen der Pflaumen, Mißbildungen an Pflaumen, die durch einen Pilz, Exoascus Pruni, erzeugt werden.

Taschenklappen, s. Semilunarklappen.
Taschenkrebs, Cancer pagurus.
Taschenquallen, Peromedusen.
Taschenratte, s. Geomyiden.
Taster, s. Palpen und Palponen.

Tasthaare (Spürhaare, Schnurrharre, Sinushaare, Vibrissen), steife lange Haare, die bei vielen Säugetieren zumeist in der Lippen-, Wangen- und Augengegend sitzen, d. h. an denjenigen Stellen des Körpers, wo die Behaarung ontogenetisch am frühesten auftritt und wohl auch phylogenetisch zuerst aufgetreten ist. Schwindet die Behaarung wieder (Cetaceen), so sind es die T., welche am längsten erhalten bleiben. Sie werden von sehr starken Nerven (Trigeminus) versorgt und ihre Bälge sind von venösen Bluträumen umgeben. T. stehen hie und da auch noch im Gesicht der Affen (Mycetes, Macacus, Hylobates); beim Menschen sind sie bis jetzt nicht nachgewiesen.

Tastorgane, diejenigen Sinnesorgane, welche die Tastempfindungen (Berührungsempfindungen) vermitteln. Sie sind über den ganzen Körper verbreitet, vielfach aber an bestimmten über ihre Umgebung hervorragenden Körperteilen angehäuft, die damit zu Tastwerkzeugen werden. Solche Tastwerkzeuge sind die Tentakeln der Nesseltiere (Cnidarien), die Tentakeln und Ambulakralfüßchen der Stachelhäuter, das Vorder- und Hinterende sowie die fühlerartigen Anhänge und Cirren der Ringelwürmer, bei den Schnecken der Vorderrand der Sohle, bei den Muscheln der Mantelrand, der zuweilen noch mit Tastfäden besetzt ist (Pecten, Lima), bei den Gliederfüßern Fühler u. Beine, überh die Extremitäten, bei vielen Fischen, namentlich Grundbewohnern, die Bartfäden, bei den Reptilien vielfach die Zunge, bei Vögeln Schnabelspitze und Zunge, bei Säugetieren die Enden der Finger und Zehen, bei Elefanten und Schweinen speziell der Rüssel, beim Maulwurf die Schnauze usw. In vielen Fällen bilden sich Tastborsten aus, als vorgeschobene Empfänger für den Tastreiz, so bei den Borstenwürmern und Gliederfüßern, Tastfedern an der Schnabelwurzel der Vögel, besonders der nächtlich lebenden und der Höhlenbrüter, Tasthaare (s. d.) bei den Säugetieren.

Die eigentlichen Tastorgane sind entweder freie Nervenendigungen innerhalb des Körperepithels, oder Sinneszellen, die einzeln oder zu Gruppen (Sinnesknospen) vereinigt zwischen den übrigen Epithelzellen liegen. Den Sinnesknospen der Wirbellosen ähnlich sind die Endknospen der Fische, die, kuppenartig hervorragend, über den ganzen Körper verbreitet sind, gehäuft an den Flossen, Lippen und Bartfäden. Tastorgane sind auch die Sinnesorgane der Seitenlinie (s. d.) der Fische.

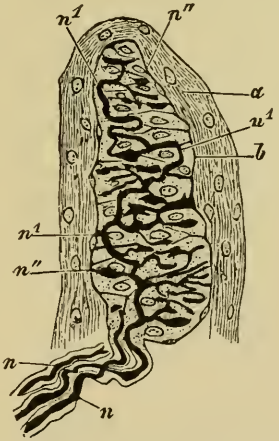
Bei den landbewohnenden Wirbeltieren finden sich als Tastorgane:

1. die Tast- oder Merkelschen Zellen, in der Epidermis der Säugetiere, Zellen, denen ein schalenartiger „Tastmeniskus" anliegt, das Fibrillenendnetz eines Nerven;

2. die Tastflecken in der Cutis der Froschlurche, Amphibien und Vögel, bestehend aus einer oder mehreren Tastzellen;

3. die Grandry'schen Körperchen in der Schnabelhaut und der Zunge mancher Vögel, besonders der Schwimmvögel, mehrere (meist 2) Tastzellen, die von einer bindegewebigen Kapsel umgeben sind;

4. die Kolbenkörperchen, auch Vater-Pacinische Körperchen genannt, in der Cutis und den sensiblen Schleimhäuten der Reptilien, Vögel und Säugetiere; sie bestehen aus einer Doppelsäule von Zellen, dem „Innenkolben", der das kolbenförmige Ende eines Nerven umschließt; Seitenäste desselben enden zwischen den Kolbenzellen und Netzen; hierzu gehören die Krauseschen Endkolben der sensiblen Schleimhäute und die Herbstschen Körperchen der Vögel;



Hautpapille aus einem menschlichen Finger m. Tastkörperchen: Meißnersches Körperchen (M. Lawdowski). *a* Hüllgewebe, *b* Tastkörperchen, *n* Nervenfasern.

Vater Pacinisches Körperchen aus dem Mesorectum eines 3 Tage alten Kätzchens (Sala).

5. die Meißnerschen Körperchen in der obersten Schicht der Cutis der Säugetiere, besonders an der Fußsohle und der Handfläche der Primaten; sie be-

stehen aus quergestellten abgeplatteten Zellen, die von einer bindegewebigen Hülle umfaßt werden; an jedes Körperchen treten 1—5 markhaltige Nervenfasern, welche in komplizierter Weise mit den Tastzellen in Verbindung treten.

Tatus, G. der Gürteltiere (Dasypodiden). T. (Tatusia) novemcinctus; Texas bis Paraguay.

Tatusia, s. Tatus.

taub sind Blüten mit tauben Früchten, d. h. Früchte, die taube Samen enthalten, Samen ohne Embryonen.

Tauben, s. Columbae.

Taubenschwanz, Macroglossa stellatarum.

Taucher, s. Colymbiden.

Taumelkäfer, s. Gyriniden.

Taumellolch, s. Lolium.

Tausendgüldenkraut, s. Erythraeum.

Tausendfüßer, s. Myriapoden.

Taxaceen, Fam. der Coniferen; bilden keinen zapfenähnlichen Blütenstand, Same steinfruchtartig; subtropisch u. gemäßigt (100).

1. Podocarpeen, Staubblätter mit 2 Pollensäcken. Podocarpus, Dacrydium.
2. Phyllocladeen, mit Langtrieben u. blattartigen Kurztrieben. Phyllocladus.
3. Taxeen, Staubbl. mit 3—8 Pollensäcken. Taxus, Eibe, nördl. Erdhälfte (T. baccata). Cephalotaxus, Torreya.

Taxearthren, Huftiere mit Serialstruktur der Basipodien (s. d.), also die Condylarthren, Hyraceen u. Liopternen.

Taxodieen, Tribus der Pinaceen (Coniferen). Fossil in der Kreide und im Tertiär der nördlichen Halbkugel, auch schon im Wealden.

Taxodium distichum, Sumpfzypresse, im atlantischen Nordamerika; im Tertiär auch in Europa, Asien und im westl. Amerika. — Glyptostrobus, Sciadopitys, Sequoia, Cryptomeria.

Taxodium, s. Taxodieen.

Taxodonten, s. Arciden.

taxodont, s. Schloß der Muscheln.

Taxus, s. Taxaceen.

Tayassus, G. der Schweine (Suiden). T. tajacu (Dicotyles torquatus), Nabelschwein, Pekari. Amerika.

Tazetten, soviel wie Narzissen.

Teakbaum, s. Tectona.

Tealia, G. der Seeanemonen (Actinien). T. crassicornis, in den europ. Meeren.

Tectibranchier, Bedecktkiemenschnekken, Sektion der Hinterkiemer (Opisthobranchier), mit einer echten Kieme (Ctenidium), die mehr oder weniger vom Mantelrand bedeckt wird; meist auch mit Schale.

Actaeoniden, Bulliden, Philiniden, Oxynoiden, Limaciniden, Cymbuliiden, Cavoliniiden, Aplysiiden, Clioniden Umbrelliden, Pleurobranchiden.

Tectologie, Strukturlehre, die Lehre von dem gesetzmäßigen Aufbau der Organismen aus Zellen, Geweben, Organen.

Tectona, G. der Verbenaceen. T. grandis, Teakbaum (Ostindien), liefert Schiffsbauholz.

Tectospondylier, Unterordnung der Selachier, die rochenähnlichen Haie und die Rochen umfassend; Wirbelkörper mit mehreren ringförmigen Verkalkungen.

Rhiniden, Pristiden, Rhinobatiden, Rajiden, Torpediniden, Dasyatiden, Myliobatiden.

Tectrices, s. Federarten.

Tee, chinesischer, s. Theaceen.

Tegenaria, G. der Ageleniden (Spinnen, Araneiden). T. domestica, Haus- oder Winkelspinne. Nord- und Mitteleuropa

Tegument, s. Integument.

Teichmuschel, Anodonta cygnea.

Tejiden, Fam. der Eidechsenartigen (Lacertilier); Varanus- bis Schlangenähnlich. Amerika.

Tejus teyou, Südamerika. Ameiva, Tupinambis.

Teilfrüchte, s. Merikarpien.

Teilung (Divisio), Art der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, bei der ein Organismus in zwei oder mehrere Stücke zerfällt, die dem Muttertier von vornherein ähnlich sind oder die fehlenden Teile nach der Teilung ergänzen.

Tela, Gewebe, Zellgewebe. Tela chorioidea, s. Telae ch. — T. connectiva, Bindegewebe. — T. lymphoides, Lymphgewebe. — T. muscularis, Muskelgewebe. — T. nervea, Nervengewebe.

Telae chorioideae, faltige Teile der Gefäßhaut (Pia mater) des Säugetiergehirns, die in die Hirnhöhlen hineinragen; sie sind von einem sekretorischen Epithel überzogen, welches die Ventrikelflüssigkeit abscheidet. Knäuelförmige, von zahlreichen Blutgefäßen durchzogene Bildungen der T. ch. werden als Plexus chorioideae bezeichnet.

Telegonie („Fernzeugung"), die Beeinflussung aller späteren Geburten durch das erste Männchen.

Telencephalon, Vorder- oder Endhirn, der vordere Teil der Gehirnanlage, aus welcher die Großhirnhemisphären entstehen.

Teleologie, Zwecklehre, eine Betrachtungsweise der Welt, welche alles Geschehen nach Zwecken erfolgen läßt, die von einem bewußten oder auch

unbewußten Verstand gesetzt seien. Diese teleologische Betrachtungsweise hat keine Berechtigung in der Naturwissenschaft, weil sie metaphysisch, d. h. unwissenschaftlich ist, insofern sie unkontrollierbare, und zwar für immer unkontrollierbare Komponenten in das Weltgeschehen einfügt. Eine mehr abgeschwächte Teleologie betrachtet die Dinge unter dem Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit, ohne nach einem zwecksetzenden x zu fragen diese Betrachtungsweise kann als vorläufige und heuristische in der Naturwissenschaft zugelassen werden (als von hinten her betrachteter Causalismus); sie muß aber mehr und mehr durch die kausale Betrachtungsweise, welche alles nur aus Ursachen erklärt, ersetzt werden. S. Zweck.

Teleostier (Teleosteer), Knochenfische, Ordnung der teleostomen Fische, mit knöchernem Skelett, mit Ctenoid- oder Cycloidschuppen, seltener mit knöchernen Platten; mit in der Regel 4 Kiemen. Sie treten zuerst in der Trias auf. Unterordnungen (nach Boulenger):

1. Malacopterygier.
2. Ostariophysen.
3. Symbranchier.
4. Apodes.
5. Haplomen.
6. Heteromen.
7. Catosteomen.
8. Peresoces.
9. Anacanthinen.
10. Acanthopterygier.
11. Opisthomen.
12. Plectognathen.

Teleostomen, Zusammenfassung der Fische mit endständigem Mund, der Lurchfische (Dipnoi), Quastenflosser (Crossopterygier), Störe (Chondroganoiden), Rhomboganoiden, Cycloganoiden, und Knochenfische (Teleostier).

Telephorus, s. Cantharis.

Teleutosporen (zuletzt gebildete Sporen, auch Wintersporen), eine Art Sporen bei den Rostpilzen; sie sind dickwandig, gliedern sich von ihren Trägern nicht ab, und sind vorzugsweise zur Überwinterung bestimmt.

Telliniden, Fam. der heterodonten Muscheln. Tellina nitida, Mittelmeer. T. baltica, Nord- und Ostsee.

Telodendrien, die Endbäumchen der Neurone.

telolecithal heißen Eizellen, bei denen das lebendige Plasma (der Bildungsdotter) überwiegend oder ausschließlich den einen Pol (den animalen) der Eizelle einnimmt, während am andern (dem vegetativen) der Nahrungsdotter (Deutoplasma) zusammengedrängt ist. Je nachdem die animale und vegetative Eihälfte allmählich ineinander übergehen (Cyclostomen, Amphibien), oder schärfer voneinander abgesetzt sind (Fische, Reptilien, Vögel,) wird die Teilung des Eies eine totale inäquale oder eine partielle discoidale. S. Furchung.

Telophase, das (End-) Stadium der Zellteilung, in welcher die Tochterkerne gebildet werden.

Telosporidien, Unterkl. der Sporozoen, bei denen die Sporenbildung am Ende der vegetativen Periode eintritt (s. Neopsoridien).

1. Coccidiomorphen.
2. Gregariniden.

telotroch nennt man die Larve (Trochophora) mariner Borstenwürmer, wenn sie an jedem Körperende einen Wimperring trägt.

Telphusa, s. Potamon.

Telson, das letzte (7.) Segment am Hinterleib der Schalenkrebse (Podophthalmen), das keine Gliedmaßen besitzt, zu einer breiten Platte umgewandelt ist und gemeinsam mit dem Schwimmfußpaar des 6. Segments eine fächerförmige Ruderflosse bildet.

Temnocephaliden, Fam. der rhabdocoelen Strudelwürmer (Turbellarien), mit einem bauchständigen Saugnapf am Hinterende, am Vorderende Tentakeln. Leben auf Krebsen und Schildkröten tropischer und subtropischer Süßwässer. Temnocephala chilensis (Chile). Scutariella didactyla (Montenegro).

Temnospondylier, s. Ganocephalen.

Temora, G. der Centropagiden (Copepoden). T. stylifera, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Temperatursinnesorgane sind vom Menschen bekannt, finden sich aber wohl weiter verbreitet, und zwar gibt es verschiedene für die Perception der Kälte und der Wärme. Genaueres über sie weiß man nicht.

Tempora, Schläfen, bei den Wirbeltieren der glatte Teil des Schädels zu beiden Seiten des Kopfes über der Wange.

Temporale (Os temporum), Schläfenbein, ein Knochen in der Seitenwand des Schädels der Menschen und mancher Säugetiere, der phylogenetisch u. ontogenetisch durch Verschmelzung ursprünglich getrennter Knochen entsteht: des Felsenbeins (Petrosum), des Paukenbeins (Tympanicum) und des Schuppenbeins (Squamosum), am ausgebildeten T. als Pars petrosa, P. tympanica und P. squamosa (Schläfenbeinschuppe) bezeichnet. Ein viertes Knochenstückchen, der Griffelfortsatz (Pro-

cessus styloides) stammt vom Zungenbeinbogen.

temporalis, zum Schläfenbein (Temporale) gehörig; z. B. Arteria temporalis, Schläfenbeinschlagader.

temporär, zeitweilig.

Tendines, Sehnen. Einzahl: Tendo.

Tenebrioniden, Fam. der Käfer, meist düster oder schwarz gefärbt; an dunklen feuchten Orten, einige auf Blüten und Bäumen.

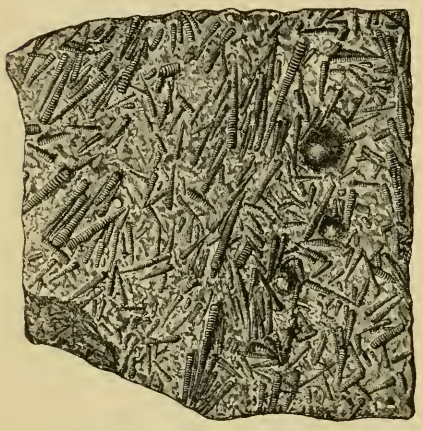
Tenebrio molitor, Mehlkäfer. Die Larve ist d. bekannte Mehlwurm. Blaps u. a.

Tensor tympani, der Spannmuskel des Trommelfells; nur bei Säugetieren vorhanden.

Tentaculaten, 1. Tribus der Rippenquallen (Ctenophoren), mit Fangfäden. Cydippiden, Lobaten, Cestiden.

2. soviel wie Molluscoideen.

Tentaculiten, unsichere Fossilien aus den Seichtwasserablagerungen des Silur und Devon (T.-Schiefer), von den einen als Pteropoden (Schnecken), von anderen als Röhrenwürmer betrachtet.



Tentaculitengestein (aus Neumayr).

Tentakeln, Fühler, Fühlfäden, verschiedenartige stiel- oder fadenförmige Anhänge in der Umgebung des Mundes vieler niederen Tiere, die reich mit Tastorganen versehen sind und als Tastwerkzeuge dienen.

Tenthrediniden, Blattwespen, Fam. der Symphyta (Hymenopteren). Die Weibchen legen ihre Eier in die Haut von Blättern; die ausschlüpfenden Larven, die den Schmetterlingsraupen ähnlich sind, aber 9—11 Beinpaare besitzen, nähren sich von den Blättern und verpuppen sich in einem Cocon.

Tenthredo, Cimbex, Hylotoma, Athalia, Eriocampoides, Nematus, Lophyrus, Lyda.

Tepala, die Blätter eines Perigons.

Teratologie, die Lehre von den Mißbildungen der Organismen; teratologisch, auf Mißbildung beruhend.

Terebelliden, Fam. der marinen Borstenwürmer (Polychaeten); bauen Röhren.

Lanice (Terebella) conchilega, Terebellides u. a., in den europ. Meeren.

Terebra, Legebohrer.

Terebrantien, Sektion der apocriten Hymenopteren; Weibchen mit frei hervorragenden Legebohrer (Terebra).

Cynipiden (Gallwespen). Ichneumoniden (Schlupfwespen), Chrysididen (Goldwespen).

Terebratuliden, Fam. der Testicardines (Brachiopoden). Die ventrale Schale besitzt eine Öffnung zum Durchtritt des Stiels. Armgerüst schleifenförmig, am Schloßrand befestigt. Fossil seit Devon, sehr häufig im Mesozoikum (Terebratelbänke im Muschelkalk).

Lyothyrina (Terebratula) vitrea. Terebratulina, Waldheimia, Megerlia, Argiope.

Terebratula vulgaris (Karl Walther).

Terebratula mit ihren Muskelstielen angeheftet (Davidson).

Teredo, G. der Pholadiden (heterodonte Muscheln). T. navalis, Schiffsbohrwurm, langgestreckt, mit kleiner Schale am vorderen Ende und dünner Kalkschale; bohrt im Holz der Häfen und Schiffe.

Terga, 1. ein Paar Kalkplatten im Skelett mancher Rankenfußkrebse (Cirripedien).

2. Tergit, Rückenschienen, die Chitinbedeckung auf dem Rücken der Hinterleibssegmente der Insekten. Gegensatz: Scuta.

Tergit, s. Terga 2.

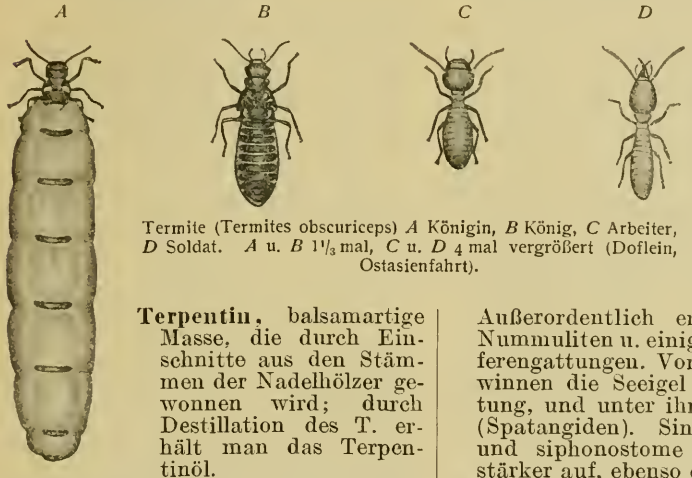
Termes, s. Termitiden.

terminal, am Ende, entständig. Die Terminalknospe oder Endknospe ist das fortwachsende Ende eines Sprosses.

Termitiden, Termiten, weiße Ameisen, einzige Fam. der Isoptera (Corrodentien), Staaten bildend, mit Differenzierung der Staatsbürger in Männchen (mit Flügeln), Weibchen (anfänglich geflügelt, später die Flügel abwerfend),

Arbeiter (ungeflügelt), und Soldaten (ungeflügelt, mit großem viereckigem Kopf und großen Mandibeln). Bei einigen Arten gibt es neotenische Individuen, die niemals Flügel bekommen aber fruchtbar sind. Die Königin, ein befruchtetes Weibchen, legt bis zu 80 000 Eier ab. Am Hinterleibe sind Cerci vorhanden. Einzelne Arten in Südeuropa, die meisten in den heißen Gegenden Afrikas und Amerikas. Interessant durch ihre mächtigen Bauten, gefürchtet wegen ihrer Zerstörung der menschlichen Holzbauten.

Mastotermes (Nordaustralien), Calotermes und Leucotermes (auch in Südeuropa), Termes bellicosus (im tropischen Amerika, baut Erdhügel von 10—12 Fuß Höhe), u. a.



Termite (Termites obscuriceps) *A* Königin, *B* König, *C* Arbeiter, *D* Soldat. *A* u. *B* 1½ mal, *C* u. *D* 4 mal vergrößert (Doflein, Ostasienfahrt).

Terpentin, balsamartige Masse, die durch Einschnitte aus den Stämmen der Nadelhölzer gewonnen wird; durch Destillation des T. erhält man das Terpentinöl.

Terricolen, die in feuchter Erde lebenden, Regenwurm-ähnlichen Borstenwürmer.

tertiär-boreales Element, diejenigen Komponenten der gegenwärtigen Flora des Mittelmeergebiets, die in identischen oder nahe verwandten Formen im mittel- und südeuropäischen Tertiär vorhanden waren (Chamaerops, Laurus, Platanus, Nerium).

Tertiärflora, s. Tertiärformation.

Tertiärformation, diejenige geologische Formation, welche auf die sekundärzeitlichen Formationen, im besonderen auf die Kreide folgt und ihrerseits in das Diluvium übergeht. Sie gliedert sich in 4 resp. 5 Abteilungen:

5. Pliocaen.
4. Miocaen.
3. Oligocaen.
2. Eocaen.
1. Paleocaen.

1 und 2 werden als Alt-Tertiär oder Palaeogen zusammengefaßt, 3—5 als Jungtertiär oder Neogen. Im Eocaen waren etwa 3½ % der heute lebenden Tierarten vorhanden, im Miocaen, 10—40 %, im Pliocaen 40—90 %.

Die klimatischen Zonen der Erde hatten sich schon vor der Tertiärzeit gebildet, doch war das Klima im Laufe der Tertiärzeit großen Änderungen unterworfen; in der älteren Tertiärzeit war das Klima in Süd- und auch in Mitteleuropa noch sehr warm, wie das Vorkommen von Palmen und zahlreicher immergrüner Gewächse und wärmeliebender Wirbeltiere (Affen, Mastodonten, Palaeotherien, Krokodile usw.) beweisen; im Laufe des T. nahm die Wärme jedoch immer mehr ab.

Die in der Kreide noch reichlich vorhandenen großen Saurier (Mosa-, Ichthyo-, Dino-, Pterosaurier usw.) fehlen im T. vollständig, mehr oder weniger auch die Ammoniten und Belemniten, die Rudisten u. a. charakteristische Muscheln des Mesozoikums, die Brachiopoden treten stark zurück. Außerordentlich entwickelt sind die Nummuliten u. einige andere Foraminiferengattungen. Von Echinodermen gewinnen die Seeigel die größte Bedeutung, und unter ihnen die irregulären (Spatangiden). Sinupalliate Muscheln und siphonostome Schnecken treten stärker auf, ebenso die Krabben. Eine Menge Insekten u. a. Gliederfüßer hat der baltische Bernstein (s. d.) aufbewahrt. Haifische und noch mehr Knochenfische laufen den Ganoiden den Rang ab, Schlangen und typische Vögel kommen zur Entwicklung. Beuteltiere, die zuerst in der Trias auftreten, finden sich im Alttertiär auch noch in Europa.

Den wichtigsten Charakterzug des T. bildet das nahezu unvermittelte Erscheinen einer reichen Fauna von plazentalen Säugetieren. Alle Säuger der älteren Tertiärzeit sind jedoch noch Kollektivtypen mit primitiven Merkmalen, so die Urhufer (Condylarthren), die Urraubtiere (Creodonten), primitive Insektenfresser (Ictopsiden), die primitiven Halbaffen (Lemuren). Die größten Landtiere des alten Tertiärs stellten die Amblypoden. Die Proboscidier erscheinen in primitiven Vorläufern im Eocaen (Moeritherium und Palaeomastodon im Eocaen von Fayum

in Ägypten), im Oligocaen folgen Dinotherium und Mastodon im Miocaen Elephas. Die Pferde erscheinen im Eocaen von England und Nordamerika mit dem primitiven Hyracotherium, die Rhinoceroten im Oligocaen (Aceratherium), die echten Schweine im Miocaen, die Cetaceen im Eocaen Nordamerikas und Ägyptens (Zeuglodon), die Seekühe im Eocaen und Oligocaen (Eotherium, Halitherium). Die Cameliden scheinen im Oligocaen in Nordamerika enstanden und noch während des Tertiärs nach Asien (Kamel) und Südamerika (Lama) ausgewandert zu sein. Die Hippopotamiden und Giraffiden waren im jüngeren Tertiär auch noch in Südasien und Südeuropa verbreitet. Hirsche und Antilopen bildeten wahrscheinlich noch im unteren Miocaen einen einheitlichen Stamm; echte Ziegen, Schafe und Rinder gewannen erst mit Beginn des Diluviums eine größere Häufigkeit. Affen und zwar niedere Catarrhinen (Oreopithecus, Mesopithecus, Semnopithecus), wie auch Anthropomorphen (Pliopithecus, Dryopithecus) waren in der jüngeren Tertiärzeit noch über ganz Süd- und Mitteleuropa verbreitet, und ohne Zweifel ist auch in der jüngeren Tertiärzeit aus einer der Anthropomorphenformen der Mensch hervorgegangen, von dem fossile Körperreste erst im Diluvium anzutreffen sind.

Die alttertiäre Flora setzt sich ganz überwiegend aus Dicotylen, Monocotylen und Coniferen zusammen. Von Dicotylen finden sich auch in Mitteleuropa neben zahlreichen Tropenformen (Araliaceen, Cinnamomum u. a.) verschiedene subtropische Gattungen (Ficus, Laurus, Magnolia, Juglans, Artocarpus u. a.), sowie eine Menge von Gattungen unserer heutigen Flora (Quercus, Acer, Platanus, Ulmus, Carpinus, Salix u. a., aber mit verwandtschaftlichen Beziehungen zu Formen, die heute in Nordamerika, Afrika, im südöstlichen Asien heimisch sind. Unter den Monocotylen gehen die Palmen (Sabal, Flabellaria, Phoenix, Chamaerops) bis nach England und Ostpreußen hinauf. Von Coniferen ist namentlich die G. Sequoia weit verbreitet. Zu Anfang des Miocaens gediehen in unseren Gegenden noch einzelne Palmen, ferner Kampfer- und Zimtbäume, Cypressen, Magnolien, Myrten und viele andere immergrüne Bäume; am Ende des Miocaens sind aber die Palmen so gut wie ganz aus Mitteleuropa verschwunden. Im Pliocaen waren bei uns wie in Frankreich Eichen, Buchen, Pappeln, Erlen, Ahorn usw. die herrschenden Pflanzen, noch mit Edelkastanie und Lorbeer, Carya und Liquidambar, Taxodium und Weymouthskiefer untermischt; die wärmeliebende Flora (Myrte, Lorbeer, Wein, Oleander usw.) hatte sich bereits vor der mehr und mehr heranrückenden Eiszeit nach dem südlichen Europa, in das Mittelmeergebiet zurückgezogen.

Tesseriden, Fam. der Becherquallen (Stauromedusen), der Stammform der Scyphozoen sehr nahe stehend, mit einfach welligem, nicht gelapptem Schirmrand, wie ihn die übrigen Scyphomedusen aufweisen.

Tessera princeps (antarktisch), freischwimmend, ebenso Tesserantha (Gr. Ozean); Depastrum cyathiforme (Nordsee), festsitzend.

Testa, Schale, Eischale, auch Samenschale.

Testacelliden, Fam. der Stylommatophoren (Lungenschnecken, Pulmonaten), mit sehr kleiner äußerer Schale, die nur den hintersten Teil des Leibes bedeckt; leben von anderen kleinen Schnecken, Regenwürmern u. dgl.

Testacella haliotidea (Südwesteuropa), Daudebardia.

Testicardines, Ordnung der Armfüßer (Brachiopoden). Schale kalkig mit Schloß und Armgerüst, Darm ohne After.

Rhynchonelliden, Thecidiiden, Terebratuliden, Strophomeniden, Productiden, Atrypiden, Spiriferiden u. a.

Testikel, Testis, s. Hoden.

Testudinaria, G. der Dioscoreaceen (Liliifloren). T. (Dioscorea) Elephantipes, Hottentottenbrot, mit riesigem knolliegm Grundstock (Südafrika).

Testudinaten, s. Chelonier.

Testudiniden, Fam. der Cryptodiren (Schildkröten, Chelonier).

Testudo graeca, griechische Landschildkröte (Griechenland, Dalmatien, Südungarn). T. gigantea, Riesenschildkröte (Seychellen). — Chrysemys, Clemys, Emys.

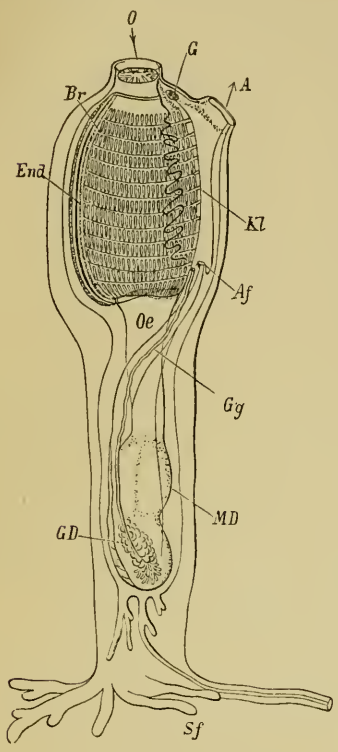
Tethyiden, Fam. der monactinelliden Kieselschwämme (Silicispongien).

Donatia (Tethya) lyncurium (Mittelmeer, Atlant. und Ind. Ozean) bildet abfallende Knospen.

Tethyiden (Styeliden), Fam. der Ptychobranchier (Manteltiere). — Tethyum (Styela) canopoides, im Mittelmeer.

Tethyodeen, Ascidien, Seescheiden, Klasse der Manteltiere (Tunicaten), meist festsitzend, sackförmig, einzeln lebend (Monascidien) oder koloniebildend (Synascidien). Die freischwimmenden Larven mit Ruderschwanz, Chorda und Medullarrohr wie die Jungen und Embryonen der Wirbeltiere.

1. Krikobranchier.
2. Dictyobranchier.
3. Ptychobranchier.
4. Aspiraculaten.
5. Ascidiae salpaeformes.



Clavelina lepadiformis (Cuvier u. Val.). *O* Mund, *Br* Kieme, *End* Endostyl, *Oe* Oesophagus, *MD* Magendarm, *Kl* Kloakenraum, *A* Auswurfsöffnung, *Af* After, *G* Ganglion, *GD* Genitaldrüse, *Gg* Ausführungsgang derselben, *Sf* Stolonen.

Tethys, G. der Nacktkiemenschnecken (Nudibranchier). T. leporina (Atlant. Ozean, Mittelmeer).

Tetrablasterien, Zusammenfassung der Tiere, bei denen das mittlere Keimblatt (Mesoderm) in zwei Schichten auftritt, einem äußeren, parietalen oder Hautfaserblatt und einem inneren, visceralen oder Darmfaserblatt. T. sind alle Coelomarien (s. d.).

Tetrabranchiaten, Unterordnung der Tintenfische (Cephalopoden), mit 4 Kiemen, zahlreichen fadenförmigen saugnapflosen Tentakeln und mit gekammerter Schale.

1. Nautiloideen (einzige lebende Form ist Nautilus).
2. Ammonoideen (nur fossil).

Tetracorallien, s. Rugosen.

tetradynamisch sind die Blüten der Cruciferen, bei denen die inneren Staubblätter verdoppelt sind und längere Filamente besitzen als die beiden äußeren.

Tetractinelliden, Rindenschwämme, Unterord. der Tetraxonier (Kieselschwämme, Silicispongien), mit härterer Rindenschicht.

Stelettiden, Geodiiden, Plakiniden.

Tetraden, Vierergruppen, Gruppen von je 4 Chromosomen, die bei den Reifungsteilungen der Ei- und Samenmutterzellen vieler Tiere und mancher Pflanzen auftreten; sie werden auf die 4 Teilungsprodukte (Reifei und 3 Richtungskörperchen — 4 Spermatozoen) verteilt.

Tetragonia, G. der Aizoaceen. T. expansa, neuseeländischer Spinat. Ostasien, Polynesien.

Tetrameren (Pseudotetrameren, Cryptopentameren), Käfer mit scheinbar viergliedrigen Füßen; das fünfte Glied ist sehr klein und versteckt.

Tetraoniden, Waldhühner, Fam. der Hühnervögel (Galinacei).

Tetrao urogallus, Auerhuhn (Europa, Asien); T. medius, Rakelhuhn, Bastard zwischen Auerhuhn und Birkhuhn. Testrastes, Haselhuhn; Tympanuchus, Prärichuhn; Lyrurus, Birkhuhn; Lagopus, Moorhuhn, Schneehuhn.

Tetrapanax, G. der Araliaceen. T. papyrifer (Formosa), dient in Japan zur Papierbereitung.

Tetraphyllideen, Tribus der Bandwürmer (Cestoden), mit vier sehr beweglichen Saugscheiben.

Onchobothriiden u. Phyllobothriiden.

Tetrapneumonen, die Spinnen (Araneiden) mit 4 Tracheenlungen (Liphistiiden, Aviculariiden). Gegensatz: Dipneumonen.

Tetrapoden (Quadrupeden), die Wirbeltiere mit 4 Extremitäten (die zuweilen durch Rückbildung verloren gehen können), also die Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere.

Tetrarhynchoideen, Tribus der Bandwürmer (Cestoden), mit 2 oder 4 Saugscheiben und 4 rückziehbaren, mit Haken besetzten Rüsseln.

Fam. Rhynchobothriiden.

Tetrarhynchus, s. Rhynchobothriiden.

Tetrastemma, s. Prostomatiden.

Tetrastes, G. der Waldhühner (Tetraoniden). T. bonasia, Haselhuhn. Nord- und Mitteleuropa und -asien.

Tetraxonier, Ord. der Kieselschwämme (Silicispongien), deren Skelett aus vierstrahligen Kieselnadeln gebildet ist.

1. Tectractinelliden.
2. Lithistiden.

Tetrodontiden, Fam. der Plectognathen (Knochenfische, Teleostier).
Lagocephalus (Tetrodon), Ovoides.

Tettigia, G. der Singzikaden (Cicadiden). T. orni, Mannazikade (s. Manna).

Tettix, G. der Feldheuschrecken (Acridiiden). T. subulatus, Europa.

Teucrium, G. der Ajugoideen (Lippenblütler, Labiaten).

Teufel, s. Sarcophilus.

Teufelsabbiß, s. Scabiosa.

Teufelsauge, s. Adonis.

Teufelsfinger, s. Belemnitiden.

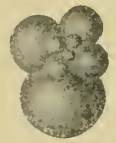
Texasfieber, eine in Nordamerika (Texas) verbreitete Krankheit der Rinder, die durch einen Blutparasiten (Babesia bigemina = Pyrosoma oder Pyroplasma bigeminum) erzeugt wird; der Parasit wird durch eine Zecke (Boophilus bovis, Rhipicephalus sanguineus) übertragen.

Textularia, G. der Thalamophoren, mit alternierend zweireihig angeordneten Kammern. Die Textulariiden sind schon im Karbon häufig.

Textur, s. Struktur.

Thalamencephalon, s. Zwischenhirn.

Thalamophoren (Foraminiferen), Kammerlinge, Ordnung der Rhizopoden mit kalkiger, selten chitinöser oder sandiger, dichter oder poröser, einod. vielkammeriger Schale; meist marin, benthonisch. Fossil seit Unterkambrium, im Karbon und Tertiär (Nummulitiden) gebirgsbildend.



Globigerina bulloides (Lo Bianco).

Gromiiden, Lituoliden, Milioliden, Lageniden, Textulariiden, Globigeriniden, Rotaliiden, Nummulitiden.

Thalamus opticus, s. Zwischenhirn.

Thalassema, G. der Echiuriden.

Thalassicola, G. der Spumellarien (Radiolarien).

Thallassochelys, s. Caretta.

Thaliaceen, Salpen, Klasse der Manteltiere (Tunicaten), freischwimmende Tiere mit walzen- oder tonnenförmigem glashellen Körper, mit einem zarten oder dicken Mantel von gallertig-knorpeliger Beschaffenheit. Die Fortpflanzung ist ein Generationswechsel: durch geschlechtliche F. entstehen solitäre Salpen, die an einem Stolo prolifer (s. d.) durch Knospung die Kettenform der Salpen hervorbringen.

1. Cyclomyarier (Dolioliden).
2. Desmomyarier (Salpiden und Octacnemiden).

Thalictrum, G. der Anemoneen (Ranunculaceen), mit hinfälligem unscheinbarem Perigon, teilweise anemophil.

Thallophyten, Lagerpflanzen. Zusammenfassung aller Pflanzen, deren Körper einen „Thallus" bildet, der nicht wie bei den Cormophyten in Wurzel und Sproß gegliedert ist, wenn auch hie und da (Caulerpa, Bryopsis u. a.) wurzel- und blattartige Ausgliederungen vorkommen und anderseits Cormophyten (z. B. die Lemnacee Wolffia) wieder einen Thallus-ähnlichen Habitus annehmen können. Zu den Th. gehören alle Pilze, Flechten und Algen, genauer die Gruppen 1—10 des Systems der Pflanzen (s. d.).

Thamnidium, G. der Mucoraceen (Zygomyceten, Pilze); auf Pferdemist.

Thanasimus, G. der Cleriden (Käfer, Coleopteren). Th. (Clerus) formicarius; die Larve lebt von Ameisen.

Thaumetopoea, G. der Notodontiden (spinnerähnliche Schmetterlinge). Th. (Cnethocampa) processionea, Prozessionspinner (Europa); die Larven wandern in Prozessions-ähnlichen Zügen.

Theaceen, Fam. der Parietales (Archichlamydeen), Bäume oder Sträucher mit primitivem Blütenbau; tropisch und subtropisch (190).
Thea japonica, Kamelie. Th. chinensis liefert grünen und schwarzen Tee durch verschiedene Behandlung der Blätter beim Trocknen.

Theca, s. Polypar und Anthere.

Theca folliculi, s. Follikelhaut.

Thecidium, G. der Testicardines (Brachiopoden).

thecodont ist ein Gebiß, dessen Zähne in besonderen Fächern (Alveolen) des Kiefers stehen (Säugetiere, viele Reptilien, ein Teil der Zahnvögel, Saururen und Ichthyornithiden).

Thelephoraceen, Fam. der Hymenomycetineen (Autobasidiomyceten). Saprophyten, mit krustenförmigem, konsolartigem, trichterförmigem Fruchtkörper.
Corticium, Stereum, Craterellus.

Thelyphonus, G. der Geißelskorpione (Pedipalpen). Th. caudatus (Java), Fadenskorpion, mit langem gegliedertem Schwanzfaden.

Thelypodieen, Tribus der Cruciferen; Amerika und Südafrika.

Thenar, s. Vola manus.

Theobroma, G. der Sterculiaceen. Th. Cacao. Die Samen liefern, nach erfolgter Gärung geröstet, Kakao und Schokolade. Das Theobromin ($C_7 H_8 N_2 O_4$) wirkt wie Coffein, nur schwächer.

Theophrastaceen, Fam. der Primulales. Die 5 Staubblätter des äußeren Kreises, sonst bei den Primulales rückgebildet, sind als Staminodien erhalten. Amerika (70).

theoretisches Diagramm. s. Diagramm.

Theridiiden, Fam. der Spinnen (Araneiden); bauen unregelmäßige Gewebe, auf denen sie sich aufhalten.

Theridium, Steatoda.

Theriodontien, Ord. der fossilen Theromorphen (Reptilien), mit kräftigem, in Schneide-, Eck- und Backenzähne differenziertes Raubtiergebiß. Karooformation (Trias) Südafrikas.

Thermocardier, Warmherzen. Zusammenfassung der warmblütigen Wirbeltiere, Vögel und Säugetiere.

thermonastisch heißen die Wachstums-Bewegungen der Pflanzen, die durch Wärmewechsel hervorgerufen werden, wie z. B. die Öffnungs- und Schließbewegungen der Blüten von Crocus, Tulipa, Adonis u. a.; empfindliche Blüten von Crocus reagieren schon bei einer Schwankung von $^1/_2{}^0$, die von Tulipa bei 1—3° C.

Thermotropismus, die durch einseitige Erwärmung beeinflußten Wachstumsrichtungen von Pflanzenteilen; positiv thermotropisch sind die Stengel der Maispflanze, sie krümmen sich der Wärmequelle zu; negativ th. sind die Keimpflanzen v. Lepidium, die Fruchtträger von Phycomyces.

Theromorphen (Theromoren), fossile Ordnung der Reptilien, die in einem ihrer Stämme, den Cotylosauriern, auf die Stegocephalen zurückgehen und sich in gewissen Merkmalen den Säugetieren nähern, so daß sie von manchen als deren Vorläufer angesehen werden. Perm bis Trias.

Zu den Th. gehören die Pelycosaurier, die Anomodontien, Theriodontien und Placodontien.

Theromorphie, Tierähnlichkeit, tierähnliche Bildung beim Menschen; als theromorphe Bildungen gelten z. B. Prognathie, Hypertrichosis u. a. Mißbildungen, resp. Hemmungsbildungen (s. diese).

Theropoden, Tigerdrachen, Ord. der fossilen Dinosaurier, Zehengänger mit langen Hinterbeinen und pneumatischem Skelett.

Theropithecus, G. der Cercopitheciden (Catarrhinen). Th. gelada, Dschelada, in den Gebirgen Abessiniens.

Thesium, G. der Santalaceen, mit Hilfe von Haustorien auf den Wurzeln anderer Pflanzen schmarotzend; in den gemäßigten Gebieten der alten Welt, besonders am Kap (150), 2 in Amerika.

Thomisiden, Krabbenspinnen, Fam. der Spinnen (Araneiden); spinnen nur einzelne Fäden; sie laufen ebenso rasch seitlich und rückwärts wie vorwärts (daher auch Laterigraden, Seitwärtsläufer genannt), und jagen unter Blättern nach Insekten.

Thomisus, Philodromus (Europa).

Thoracalregion, die Gegend der Brust. Thoracalwirbel, Brustwirbel.

Thoracica, Unterordnung der Rankenfußkrebse (Cirripedien), deren Körper mit einer aus Kalkplatten bestehenden Schale gepanzert ist.

Pollicipediden, Lepadiden, Verruciden, Balaniden, Coronuliden.

Thoracostraken (Podophthalmen), Schalenkrebse, Legion der Malacostraken, mit einer Schale, welche alle oder doch die vordersten Segmente mit dem Kopf verbindet; die zusammengesetzten Augen sitzen meist auf beweglichen Stielen. Die freien Larven der Th. sind Nauplien (Euphausia, Pennaeus), Metanauplien (Lucifer), die Protozoea (Sergestes) und die Zoea (Decapoden), die sich weiterhin zur Metazoea (Anomuren und Brachyuren) oder zur Mysislarve (Garneelen) entwickelt. Völlig unterdrückt ist die Metamorphose bei Potamobius (Astacus), Palaemonetes, Potamon, Gecarcinus u. a. Decapoden, deren ausschlüpfende Junge der ausgewachsenen Form sehr ähnlich ist.

Fossile Th. gehen bis in das Karbon (Anthrapalaemon) und Devon (Palaeopalaemon) zurück.

1. Schizopoden, Spaltfußkrebse.
2. Decapoden, zehnfüßige Krebse.
3. Cumaceen.

Thorax, Brust.

Thorea, G. der Rotalgen (Rhodophyceen), eine der wenigen im süßen Wasser lebenden Rotalgen; in Flüssen und Seen Europas.

Thran, Thränen, s. Tran, Tränen.

Thripsiden, einzige Fam. der Blasenfüßer (Physopoden oder Thysanopteren, s. d.).

Thrips physapus, lebt in Blüten. Limothrips, Getreideblasenfuß.

Thuja, Lebensbaum, G. der Cupressineen (Coniferen). Th. occidentalis (Nordamerika), Th. orientalis (China, Japan); verwandte Arten im Miocaen Europas und Grönlands.

Thunfisch, s. Thunnus.

Thunnus, G. der Makrelen (Scomberiden). Th. thynnus, Thunfisch; Atlant. Ozean und Mittelmeer.

Thuroideen, soviel wie Holothurien.

Thurniaceen, G. der Farinosen (Guayana).

Thylacinus, G. der Dasyuriden (Polyprotodontier, Beuteltiere). Th. cynocephalus, Beutelwolf, größter Raubbeutler, auf Tasmanien, im Aussterben.

Thyllen, Wucherungen, die bei manchen Hölzern konstant (Robinia), in anderen

gelegentlich von Nachbarzellen in die Tracheengefäße hineinwachsen, und in vielen Fällen zur Verstopfung der Wasserbohnen dienen, in anderen zur Aufspeicherung von Stärke.

Thymallus, G. der Lachse (Salmoniden). Th. thymallus, Äsche; in Gebirgswässern Nord- und Mitteleuropas.

Thymelaeaceen, Fam. der Myrtifloren hauptsächlich in wärmeren Gebieten entwickelt, besonders in Australien u. am Kap (460).

Thymelaea, im Mittelmeergebiet. Daphne, Seidelbast u. a.

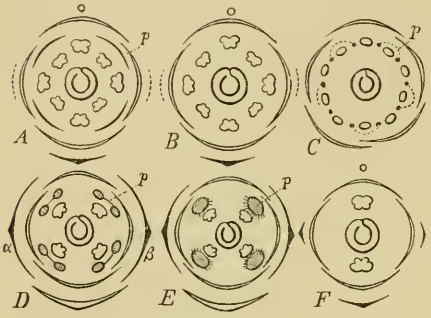


Diagramme von Thymelaeaceen, α, β Vorblätter, *p* Blumenblätter. *A* Gnidia aurea, *B* Daphne Mezereum, *C* Linostoma calophylloides, *D* Struthiola erecta *E* Str. striata, *F* Pimelea drupacea (Eichler).

Thymus, G. der Stachydoideen (Labiaten). Europa, Mittelmeergebiet, Abessinien (35). Th. vulgaris, Thymian. Th. serpyllum, Quendel.

Thymusdrüse (Glandula thymus), Brustdrüse (beim Kalb als Milch oder Bries bezeichnet), ein drüsenähnliches Organ der Wirbeltiere (von den Selachiern an), das im vorderen Teil des Körpers liegt; sie bildet sich aus Epithelwucherungen der Kiementaschen (Schlundtaschen) und ist bei Embryonen und jungen Tieren meist sehr umfangreich, während sie später sich mehr und mehr zurückbildet. Die Funktion der Th. ist noch gänzlich dunkel.

Thyone, G. der Dendrochiroten (Holothurien). Th. fusus, im Mittelmeer und nordatlant. Ozean.

Thyreoidea, s. Schilddrüse.

Thysanopoda, G. der Euphausiiden (Spaltfußkrebse, Schizopoden).

Thysanopteren (Physopoden), Blasenfüßer, Ordnung der Insekten, mit saugnapfartigen Haftscheiben an den Enden der Beine. Verwandlung unvollkommen. Fam. Thripsiden.

Limothrips cerealium.

Thysanozoon, G. der Polycladideen (Strudelwürmer, Turbellarien), mit zahlreichen Rückenzotten, in welche Darmschläuche eintreten. Mittelmeer.

Thysanuren (Ectognathen), Trodddelschwänze, Unterord. der Urinsekten (Apterygogeneen), vermitteln deren Anschluß an die Orthopteren. Das 11 gliedrige Abdomen endet mit 3 Borsten (2 Cerci und 1 Schwanzborste).

1. Lepismatiden.
2. Machiliden.

Tiara, G. der Blumenquallen (Anthomedusen). T. pileata, mit großem, kegelförmigem Scheitelaufsatz. Mittelmeer.

Tibia, 1. das vierte Beinglied der Insekten, zwischen Femur und Tarsus;

2. Schienbein, der größere, nach innen liegende Knochen des Unterschenkels der vierfüßigen Wirbeltiere; er entspricht dem Radius des Unterarms.

Tibiale, ein Knochenstück in der Fußwurzel (Tarsus) der vierfüßigen Wirbeltiere, auf der Seite des Schienbeins (Tibia) gelegen; verschmilzt bei den Säugetieren mit dem Intermedium zum Sprungbein (Talus).

Tibicen, G. der Singzikaden (Cicadiden); T. septemdecim (Nordamerika), die Larvenzeit soll 17 Jahre dauern.

Tibiotarsus, das Schienbein (Tibia) der Vögel, mit dem die erste Reihe der Fußwurzelknochen, Tibiale und Fibulare (s. Tarsus) verschmolzen ist; außen liegt dem T. die dünne Fibula an.

Tichodroma, G. der Klettermeisen (Certhiiden). T. muraria, Mauerläufer (Hochgebirge Europas, Nordafrika, Asien).

Tiedemannsche Drüsen, s. Bartholinsche Drüsen.

Tiedemannsche Körperchen, drüsenartige Anhänge des Ringkanals der Seesterne.

Tiefseefauna, s. Meeresfauna.

Tiere sind Plasmophagen und Oxydationsorganismen, d. h. sie bereiten ihr Plasma nicht selbständig aus anorganischen Stoffen wie die typischen Pflanzen (Plasmodomen), sondern entnehmen die schon verarbeiteten Stoffe dem Pflanzenreich (direkt die Pflanzenfresser, indirekt die Fleischfresser) und verarbeiten sie unter Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft weiter, bis zur schließlichen Zersetzung in wieder einfache Verbindungen. Claus-Grobben definiert: Tiere sind Organismen, welche ihre Organe im Innern des Körpers durch innere Flächenentfaltung entwickeln, organischer Nahrung bedürfen, Sauerstoff verbrauchen und Kohlensäure nebst stickstoffhaltigen Endprodukten ausscheiden und im Zu-

sammenhang mit den lebhaften Dissimilations- und Oxydationsprozessen ein intensiveres Bewegungs- und Empfindungsvermögen aufweisen. S. Pflanzen, Kreislauf des Stoffes und Stoffwechsel. Die Wissenschaft von den Tieren in jeder Hinsicht heißt Zoologie, die je nach ihren Teilobjekten wieder als tierische Morphologie und Physiologie bearbeitet wird, sowie als zoologische Systematik; die Wissenschaft speziell von den Tieren der Vorzeit Paläozoologie, die Wissenschaft von der geographischen Verbreitung der Tiere Tiergeographie (s. d.). Das System der Tiere, das den systematischen Bestimmungen dieses Wörterbuchs zugrunde liegt, ist in der Hauptsache das von Claus-Grobben, Lehrbuch der Zoologie, 1909.

Protozoen, einzellige Tiere.
1. Rhizopoden, Wurzelfüßer.
2. Flagellaten, Geißelinfusorien.
3. Ciliaten, Wimperinfusorien.
4. Sporozoen, Sporentierchen.

Metazoen, vielzellige, Gewebe-Tiere.

I. Coelenteraten, Niedertiere.
   1. Spongien, Schwämme.
   2. Cnidarien, Nesseltiere.
   3. Ctenophoren, Rippenquallen.

II. Coelomaten, Obertiere.
   1. Scoleciden, niedere Würmer.
   2. Anneliden, Gliederwürmer.
   3. Arthropoden, Gliederfüßer.
   4. Mollusken, Weichtiere.
   5. Bryozoen, Moostiere.
   6. Brachiopoden, Armfüßer.
   7. Echinodermen, Stachelhäuter.
   8. Enteropneusten. Schlundatmer.
   9. Chaetognathen, Borstenkiefer.
   10. Tunicaten, Manteltiere.
   11. Vertebraten, Wirbeltiere.

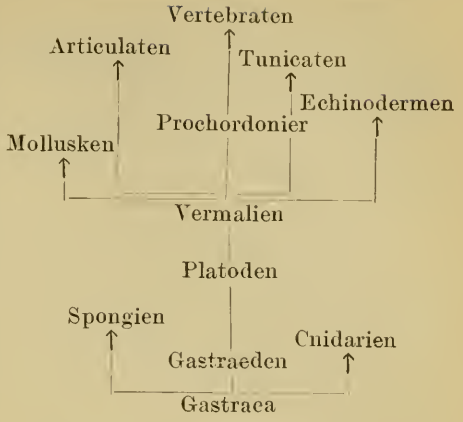
1—6 werden als Protostomier zusammengefaßt, 7—11 als Deuterostomier.

Haeckels System der Metazoen ist folgendes:

I. Gastraeaden, Urdarmtiere.
II. Spongien, Schwammtiere.
III. Cnidarien, Nesseltiere.
IV. Platoden, Plattentiere.
V. Vermalien, Wurmtiere.
VI. Mollusken, Weichtiere.
VII. Articulaten, Gliedertiere (Anneliden und Arthropoden).
VIII. Echinodermen, Stachelhäuter.
IX. Chordonier, Chordatiere (Tunicaten und Vertebraten).

Die Gesamtzahl der lebenden Tierarten wird auf 420000 geschätzt (Hesse).

Die stammesgeschichtliche Auffassung der Metazoen erläutert der nachstehend vereinfachte Stammbaum:



Tiergeographie (Zoogeographie), die Lehre von der Verbreitung der Tiere auf dem bewohnbaren Raum der Erde u. von den Ursachen dieser Verteilung. Unter diesen Ursachen stehen in erster Linie die geologischen und klimatologischen Verhältnisse der Vergangenheit und Gegenwart, sodann die Verbreitung der Pflanzenwelt; bei Wasserbewohnern kommen die chemische Beschaffenheit des Wassers (Salzgehalt), seine Temperatur- und Strömungsverhältnisse in Betracht.

In neuerer Zeit hat sich unter den Tiergeographen die Einsicht befestigt, daß die Verbreitungsverhältnisse jedes Tierstammes für sich zu bearbeiten sei, daß dabei stets die Verbreitung in der geologischen Vergangenheit zu berücksichtigen sei. und daß wegen des sehr verschiedenen geologischen Alters der Tierstämme die an jedem gewonnenen Ergebnisse sich nicht zu einer einheitlichen Übersicht vereinigen lassen.

Auf Grund der Verbreitung der Singvögel hat der englische Ornitholog Sclater 1858 folgende tiergeographische Regionen unterschieden:

1. Die paläarktische Region: Europa, das gemäßigte Asien, Nordafrika bis zum Atlas;
2. die äthiopische Region: Afrika südlich des Atlas, Madagaskar, die Maskarenen, Südarabien;
3. die indische Region: Indien südlich vom Himalaya bis Südchina und den großen Sundainseln;
4. die australische Region: Celebes, Lombok und die östliche Inselwelt, Australien und die Inseln der Südsee.
5. die nearktische Region: Grönland und Nordamerika bis Nordmexiko;
6. die neotropische Region: Südmexiko, die Antillen und Südamerika.

Seitdem Wallace diese Einteilung auch für die Säugetiere angenommen hatte (1876), ist sie vielfach in Anwendung geblieben; neuerdings sind noch die arktische und antarktische Zirkumpolarregion hingefügt worden.

Eine neuere Einteilung gliedert sich folgendermaßen:

I. Arctogaea.
1. Holarktisches Gebiet.
2. Äthiopisches Gebiet.
3. Madagassisches Gebiet.
4. Indisches Gebiet.

II. Notogaea.
5. Papuanisches Gebiet.
6. Australisches Gebiet.
7. Neuseeländisches Gebiet.
8. Polynesisches Gebiet.
9. Hawaiisches Gebiet.

III. Neogaea.
10. Neoboreales Gebiet.
11. Neotropisches Gebiet.

Vgl. Jacobi, Tiergeographie 1904 (Sammlung Göschen).

Tierkunde, s. Zoologie.

Tierstöcke, s. Cormen.

Tiger, s. Feliden.

Tigerkatze, s. Feliden.

Tigerschlange, Python molurus.

Tigroidschollen, s. Nisslsche Körperchen.

Tiliaceen, Fam. der Malvales, Bäume oder Sträucher, vorzugsweise tropisch, wenige in gemäßigten Gebieten (350).

Tilia, Linde, Blütenstände mit einem Flügelblatt; protandrische Honigblume; fossil im Tertiär. T. cordifolia, Winterlinde, T. platyphyllos, Sommerlinde. — Corchorus.

Tillandsia, G. der Bromeliaceen (Farinosen). T. usneoides (Argentinien bis Carolina), von Bäumen nach Art der Bartflechten (Usnea) in 2—3 langen roßschweifartigen Bündeln herabhängend; wird als Louisiana zum Polstern verwendet.

Tilletiaceen, Fam. der Brandpilze (Hemibasidii).

Tilletia Tritici, Schmier- oder Stinkbrand (riecht nach Trimethylamin) auf Weizen; T. Secalis auf Roggen. — Urocystis.

Tillodontien, fossile Ordnung der Säugetiere aus dem unteren und mittleren Eocaen Nordamerikas; das Gebiß ist Nagetier-ähnlich, weshalb die T. von manchen als Ausgangsformen der Nager angesprochen wurden — mit zweifelhaftem Recht.

Esthonyx, Tillotherium.

Timotheusgras, Phleum pratense.

Tinamiformes, Ord. der Vögel (Aves); mit verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Hühnervögeln und Rallen.

Familie Tinamiden (Crypturiden), Steißhühner; ein Pygostyl (s. d.) wird nicht ausgebildet. Südamerika. — Tinamus, Crypturus, Rhynchotus.

Tinca, G. der Karpfen (Cypriniden). T. vulgaris, Schleihe, bewohnt ruhige Gewässer mit schlammigem Grund.

Tineiden, Motten, Fam. der Schmetterlinge (Lepidopteren).

Tinea granella, Kornmotte; Raupe als „weißer Kornwurm" bekannt. T. pellionella, Kleidermotte. T. tapetiella, Tapetenmotte. Solenobia u. a.

Tinnunculus, G. der Falken (Falconiden). T. tinnunculus, Turmfalk. Europa, Asien, Afrika.

Tintenfische, s. Cephalopoden, speziell Sepia.

Tipuliden, Schnaken, Fam. der Zweiflügler (Dipteren).

Tipula oleracea, Kohlschnake. Ctenophora, Kammücke.

Tithanotherium, fossile G. der Huftiere (Perissodactylen), mit näheren Beziehungen zu den Artiodactylen; von Elefantengröße. Oligocaen u. Miocaen Nordamerikas. Ein europäischer Verwandter ist Leptodon aus dem Miocaen resp. Pliocaen Europas.

Tochterkerne, die beiden Kerne, welche bei der Teilung einer Zelle (Mitose) aus dem Mutterkern, dem Kern der ungeteilten Zelle, hervorgehen.

Tocogonie, Elternzeugung, die Erzeugung neuer Individuen durch elterliche Individuen. Gegensatz: Archigonie.

Die wichtigsten Formen der T. sind die geschlechtliche Fortpflanzung (Amphigonie), die reduziert geschlechtliche F. (Parthenogenesis) und die ungeschlechtliche F. (Monogonie).

Tocosaurier, in Haeckels System der Reptilien die Stammgruppe der Sauropsiden, mit den Ordnungen der Proreptilien, Progonosaurier und Rhynchocephalen. Fürbringer entfernt die Progonosaurier und fügt die Lacertilier, Ophidier und Ichthyopterygier hinzu.

Toddalioideen, Unterfam. der Rutaceen.

Toddalia (paläotropisch), Phellodendron, Ptelea, Skimmia, Amyris.

Toddy, Palmwein, stammt von der Palmyrapalme in Vorderindien, Borassus flabelliformis.

Todea, G. der Osmundaceen (Farne, Filices). T. barbara (Südafrika, Australien, Neuseeland), ein Baumfarn von 3 m Höhe.

Toficldia, G. der Melanthioideen (Liliaceen); nördliche Halbkugel.

Tollkirsche, s. Atropa.

Tölpel, s. Suliden.

Tomate, s. Solaneen.

Tomentella, G. der Hypochnaceen (s. d.).

Tomochonien, Unterklasse in Haeckels System der Cephalopoden; die beiden Ränder des Trichterfußes legen sich zu einem Trichter übereinander, ohne zu verwachsen (Archolenen, Teutholenen, Nautolenen). Vgl. Gamochonien.

Tomopteriden (Gymnocopen), Fam. der marinen Borstenwürmer (Polychaeten); an den Segmenten des Körpers mächtige, aber borstenlose zweilappige Fußstummeln (Parapodien); leben pelagisch.

Tomopteris catharina, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Tönnchenpuppe heißen die Puppen vieler Zweiflügler (Dipteren), die von einer harten faßähnlichen Hülle umgeben sind.

Tonkabohne, s. Dipteryx.

Tonoplast, die Hautschicht, mit der sich in der pflanzlichen Zelle das Plasma gegen die Safträume (Vacuolen) abgrenzt.

Tonsillen, Mandeln, ein paariges Lymphdrüsenorgan der Säugetiere, am Übergang der Mundhöhle in die eigentliche Rachenhöhle. Die T. sind die ausgiebigste Quelle der Speichelkörperchen.

Tonus, die Spannung der lebenden Gewebe, beruhend auf einer stetigen, schwachen, unwillkürlichen, aber vom Nervensystem abhängigen Kontraktion der Muskeln; der T. der Gefäßmuskeln ist wichtig für die Blutbewegung (s. Adrenalin). Nach dem Tode hört der T. auf, die Muskeln entspannen sich vollständig.

Toona, G. der Meliaceen (Geraniales). T. febrifuga (indisch-malayisch) liefert ein Fiebermittel. T. serrata (Indien) liefert Holz für Möbel, Teekisten usw.

Töpfervogel, s. Furnarius.

Tobinambur, s. Helianthus.

topographische Anatomie, s. Anatomie.

Tordalk, s. Alciden.

Torfmoos, s. Sphagnaceen.

Tori genitales, Geschlechtswülste, s. Geschlechtshöcker.

Tornaria, die Larve der Eichelwürmer (Balanoglossiden); ihre Entwicklung und Organanlage zeigt sie den Echinodermenlarven nahe verwandt.

Torpediniden, Zitterrochen, Fam. der Rochen (Rajaceen), resp. der Tectospondylier (Selachier), mit einem elektrischen Organ zwischen Kopf und Brustflosse.

Torpedo marmorata (Atlant. Ozean, Mittelmeer, Indischer Ozean). Narcine, Astrape.

Torsion, die spiralige Drehung eines Organs.

Tortriciden, Wickler, Fam. der Schmetterlinge (Lepidopteren), deren Raupen in zusammengerollten Blättern oder in Früchten leben.

Tortrix viridana, Eichenwickler, Grapholitha, Pflaumenwickler, Carpocapsa, Apfelwickler.

Tortrix, 1. Schmetterling, s. Tortriciden. 2. Schlange, s. Ilysiiden.

totale Furchung, eine Furchung (s. d.), bei welcher die gesamte Eizelle in Furchungszellen zerlegt wird; je nachdem die Furchungszellen von gleicher oder ungleicher Größe sind, unterscheidet man die äquale und inäquale Furchung (s. d.). Die Eizellen, die einer totalen Furchung unterliegen, bezeichnet man als holoblastisch.

Totengräber, s. Necrophorus.

Totenkopf, s. Acherontia.

Totenuhr, s. Anobiiden.

Torus, 1. die verdickte Mittelpartie der Schließhaut der Hoftüpfel (s. d.).

2. Blütenboden, die verbreiterte Blütenachse der Angiospermen, auf welcher die Blütenblattteile dicht gedrängt entspringen.

Tovariaceen, Fam. der Rhoeadales, zwischen Papaveraceen und Capparidaceen stehend.

Tovaria, im trop. Amerika (2).

Toxine, die sehr giftig wirkenden Stoffwechselprodukte, welche gewisse Bakterien (pathogene B.) erzeugen; die Zellen des lebendigen Körpers reagieren darauf mit der Bildung von „Antitoxinen", welche die Toxine „binden" und unschädlich machen, solange sie nicht in Übermenge vorhanden sind; in welcher Weise dies geschieht, ist noch strittig. Durch Einspritzung von sterilisiertem Blutserum (Heilserum) solcher Tiere, in denen man durch eine Infektion die Bildung der entsprechenden Antitoxinart in großem Maßstab hervorgerufen hat, kann ein anderes Tier, auch der Mensch, gegen die betr. Infektionskrankheit immun gemacht werden, resp. kann die schon eingetretene Infektionskrankheit gemildert oder ganz beseitigt werden (Diphtherie- und Tetanus-Impfung usw.; das übertragene Serum heißt Heilserum). Die Milch der Mutter übermittelt dem Kinde Antitoxine.

Toxodonten, fossile Huftiere aus dem Pleistocaen von Südamerika.

Toxoglossen, Pfeilzüngler, Giftschnecken, Sektion der Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier). Reibezunge (Radula) mit 2 Reihen langer hohler Zähne, welche pfeilähnlich aus dem Munde

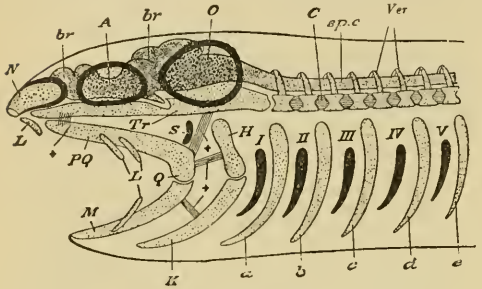
vorgestreckt werden können; dabei entleeren sie das Sekret einer Giftdrüse.

Pleurotomiden, Terebriden, Coniden.

Toxopneustiden, Fam. der regulären Seeigel (Regularia).

Toxopneustes, Sphaerechinus, Strongylocentrotus.

Trabeculae cranii, Schädelbalken, zwei Knorpelstücke, welche als erste Andeutung des knorpeligen Primordialschädels der Wirbeltiere rechts und links neben dem vorderen Ende der Chorda liegen und nach vorn bis in die Nasengegend reichen. Hinter den Tr. bilden sich zwei andere Knorpelstücke, die Parachordalia, welche mit den Tr. zusammenfließen; dadurch entsteht d. basale Teil des Knorpelschädels.



Kopfskelett eines Selachier-Embryos, schematisch. *Tr* Trabeculae; übrige Buchstaben vgl. S. 103 (Wiedersheim)

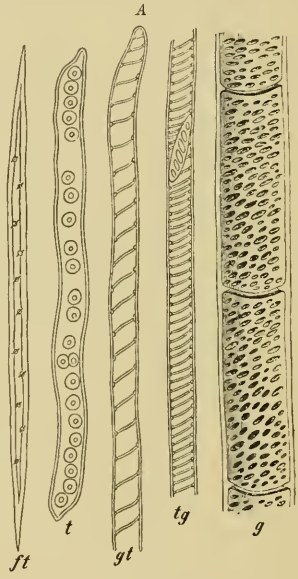
Trachea, Luftröhre, der Kanal, welcher bei den luftatmenden Wirbeltieren vom Kehlkopf aus in die Lunge führt, eine aus Bindegewebe, Muskel- und elastischen Fasern bestehende Röhre, die von Knorpelstücken gestützt wird. Bei den Amphibien ist sie in der Regel noch außerordentlich kurz, oder noch gar nicht vorhanden, so daß man von der Stimmritze aus sofort in die Lungensäcke gerät. Bei manchen Reptilien (Testudo pardalis) dagegen ist die Tr. beträchtlich lang und darmähnlich gewunden; ebenso bei manchen Vögeln: beim Schwan und Kranich liegt sie z. T. aufgewunden in dem hohlen Brustbeinkamm, bei gewissen Sturniden schiebt sie sich, zahlreiche Windungen bildend, zwischen Haut und Brustmuskulatur. Am unteren Ende der Tr. ist bei den Vögeln der Stimmapparat (Syrinx) ausgebildet.

Die Tr. teilt sich weiter in die beiden Bronchien, die zu den beiden Lungenflügeln gehen.

Tracheaten, Luftrohrtiere, Zusammenfassung derjenigen Gliederfüßer (Arthropoden), welche durch Tracheen atmen: Protracheaten, Myriapoden, Insekten und Arachnoideen.

Gegensatz: Branchiaten.

Tracheen, 1. in der Botanik Elemente des Holzteils (Xylems) der Leitbündel, tote Zellen, die nur Wasser und Luft als Inhalt führen; ihre Wandung ist stark verdickt und entweder mit nach innen vorspringenden Verdichtungen oder mit Hoftüpfeln versehen. Die T. treten in 2 durch Übergänge verbundenen Formen auf: als Tracheiden, d. h. allseitig geschlossene Fasern oder Zellen, und als Gefäße (s. d.). Nach der Art ihrer Wandverdickung unterscheidet man Ring-, Spiral-, Netz- und getüpfelte Tracheen. Ring- und Spiralgefäße sind die ersten Tracheen, welche in jungen Leitbündeln entstehen, später erst folgen Netz- und Treppengefäße, zuletzt die getüpfelten Tracheen. Die Notwendigkeit von Versteifungen der Tr. ergibt sich daraus, daß sie als tote Elemente keinen Turgor besitzen und dabei doch den Druck benachbarter Parenchymzellen auszuhalten haben.

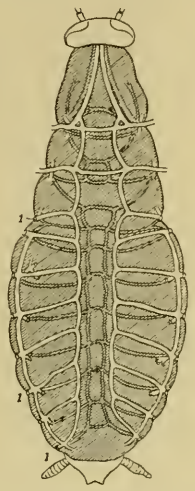


Elemente der trachealen Gewebearten, schematisch. *ft* Faserтracheïden, *t* Tracheïden, *gt* Gefäßtracheïden, *tg* Tracheïdgefäße, *g* Tracheen (Strasburger).

2. Luftröhren, in der Zoologie die Atmungsröhren der Luftrohrtiere (s. Tracheaten), die an der Oberfläche des Körpers mit besonderen Öffnungen (Luftlöcher oder Stigmen, Stigmata), sich im Innern des Körpers in verschiedener Weise verästeln und mit ihren feinsten Verzweigungen alle Organe umspinnen. Sie entstehen von der Haut aus durch segmentale Einstül-

pungen und bestehen aus einem Epithel und einer kutikularen Intima, die durch eine spirale Verdickung (Spiralfaden) versteift ist. Die Enden der Tracheenäste gehen in feine Tracheenkapillaren (ohne Spiralfaden) über, die sich als intrazelluläre Kanäle innerhalb von Tracheenendzellen entwickeln und ein kapillares Tracheenendnetz bilden.

Peripatus u. die Myriapoden besitzen Büscheltracheen, d. h. die Luftlöcher führen durch einen kurzen Stamm in ein Büschel feiner Tracheenästchen. Bei fliegenden Insekten sind die Tr. stellenweise zu Blasen erweitert, die wohl eine ähnliche Funktion haben wie die Lungensäcke der Vögel. Fächertracheen heißen die eigentümlichen Atmungsorgane der Spinnentiere (Arachnoideen); es sind Säcke, die durch Einstülpung von der Haut aus entstehen, sich durch Stigmen nach außen öffnen u. in deren Hohlraum zahlreiche Lamellen wie die Blätter eines Buches hineinragen; durch die Lamellen geht der Blutstrom. Diese Fächertracheen werden als in die Tiefe versenkte Kiemen aufgefaßt (die Arachnoideen werden von den kiemenatmenden Paläostraken abgeleitet).



Tracheensystem einer Kuchenschabe (Hatschek u. Cori). *1* Stigmen.

Bei einigen im Wasser lebenden Insektenlarven bilden sich Tracheenkiemen aus, d. h. dünne, blatt- oder büschelförmige Anhänge der Körperoberfläche oder des Darmes (Libellenlarven), in deren Inneres aus dem Körper Tracheenäste eintreten; sie nehmen wie Kiemen den Sauerstoff aus dem Wasser auf.

Tracheenkiemen, s. Tracheen 2.

Tracheenlungen, soviel wie Fächertracheen, s. Tracheen 2.

Tracheiden, s. Tracheen 1.

Trachelïiden, Fam. der holotrichen Infusorien, mit nach vorne halsartig verlängertem Körper.

Trachelius. Dileptus u. a.

Trachiniden, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier). Tr. draco, mit Giftdrüse. Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Trächtigkeit (Graviditas), derjenige Zustand des weiblichen Säugetieres, der mit der Empfängnis, d. h. mit der Befruchtung der Eizelle beginnt und mit der Geburt abschließt. Die Befruchtung des Eies erfolgt im Eileiter, das befruchtete Ei sitzt in der Schleimhaut der Gebärmutter fest, wird hier ernährt, die Embryonalhüllen bilden sich, es wächst und kommt zur völligen Reife.

Die Trächtigkeit dauert bei der Pferdestute 331—350 Tage, bei der Eselstute im Durchschnitt 360, bei der Kuh 280 (240—320), bei Schaf und Ziege 152, bei der Sau 115, Hündin 58—62, Katze einige Tage weniger, Kaninchen 28—30 Tage; beim Kamel 12, Giraffe 15, Elefant 21 Monate. Bei dem menschlichen Weibe dauert die Schwangerschaft 40 Wochen (9 Kalendermonate).

Trachomedusen (Trachymedusen, Trachusen), Kolbenquallen, Unterordnung der Hydrozoen; mit starren Tentakeln und statischen Organen. Entwicklung ohne Polypengeneration.

Trachynemiden, Aeginiden u. Geryoniden. Die Fam. der Aeginiden wird auch als besondere Gruppe: Narkomedusen, Spangenquallen, geführt.

Trachylinen, Unterabt. der Hydromedusen, in welcher Haeckel die Trachomedusen (s. d.) und Narcomedusen zusammenfaßt.

Trachylobium, G. der Caesalpinioideen (Leguminosen). T. verrucosum (Madagaskar, Ostafrika) liefert ostafrikanischen Kopal.

Trachymedusen, s. Trachomedusen.

Trachynemiden, Fam. der Trachomedusen.

Trachynema, Aglaura, Rhopalonema (Mittelmeer).

Trachypteriden, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier). Körper bandartig, silberglänzend, nackt oder mit sehr kleinen Schuppen. Tiefseebewohner.

Trachypterus, im Großen Ozean, Mittelmeer (Tr. taenia), nördl. Atlant. Ozean (Tr. arcticus).

Trachysaurus, G. der Wühlechsen (Scinciden). T. rugosus, Stützechse. Australien.

Tractus digestivus, Verdauungskanal. S. Darmkanal.

Tractus olfactorius, s. Riechlappen.

Tractus opticus, s. Nervus opticus.

Tractus respiratorius, der Atmungsapparat. Vgl. Respirationsorgane.

Tradescantia, G. der Commelinaceen (Farinosen). Amerika (32). T. virginica, Nordamerika.

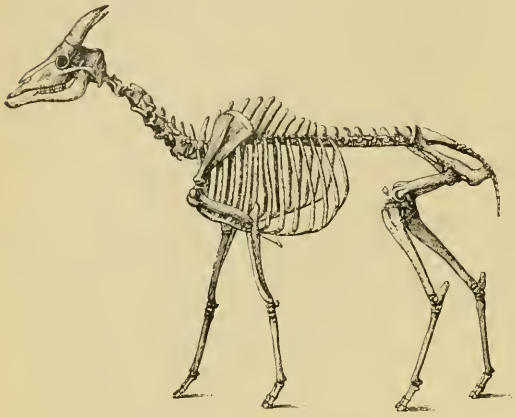
Tragant, aus dem Stamm von Astragalusarten gewonnenes Gummi, das durch

chemische Metamorphose aus den Zellulosewänden des Markes u. der Markstrahlen entsteht.

Tragblatt, s. Stützblatt und Deckblatt.

Tragholz, die Kurztriebe der Apfel- und Birnbäume, welche allein Blüten und Früchte tragen.

Tragoceros, eine Zwischenform zwischen Antilopen und Ziegen aus dem Unterpliocaen von Pikermi in Griechenland, China u. sonst.



Tragoceras amaltheus (Gaudry).

Tragopogon, Bocksbart, G. der Cichorieen (Kompositen). Europa, Asien, Afrika (40).

Traguliden, Zwerghirsche. Fam. der Wiederkäuer (Ruminantien); kleine zierliche Tiere ohne Geweih, ein Seitenzweig der Ruminantien, der wahrscheinlich schon im Eocaen selbständig wurde und manches Primitive bewahrt hat (der Schädel z. B. beharrt in mancher Hinsicht auf einem Zustand, der bei kleinen Hirsch- und Antilopenarten vorübergehend durchlaufen wird). Die oberen Schneidezähne fehlen, die Eckzähne sind beim Männchen hauerartig entwickelt.

Hyomoschus aquaticus (Westafrika), Tragulus kanchil (Hinterindien, große Sundainseln).

Tragus, der stumpfe klappenartige Vorsprung am vorderen Rande der Ohrmuschel.

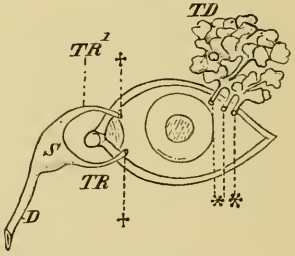
Trama, bei den Basidiomaceten (Pilzen) vom Hymenium überzogene Gewebe des Fruchtkörpers.

Trampeltier, s. Cameliden.

Tränenbein, s. Lacrymale.

Tränendrüsen (Glandulae lacrymales), ein Drüsenkomplex in der Umgebung des Auges, dessen Sekret (Tränen), eine wässerige alkalische, Kochsalz enthaltende Flüssigkeit, die vordere Fläche des Augapfels befeuchtet und vor Vertrocknung schützt. Tr. treten zuerst bei den Reptilien auf; bei den Säugetieren liegen sie wie beim Menschen in der Nähe des äußeren Augenwinkels. Die Tränen werden beständig in geringer Menge abgesondert, sammeln sich in den inneren Augenwinkeln (Tränensee) und gelangen durch die Tränenpunkte in die Tränenkanälchen, von hier in den Tränensack und durch den Tränengang in die Nasenhöhle, wo sie sich dem Nasenschleim beimengen. Das „Weinen" ist ein Überlaufen des Tränensees, da die massenhaft erzeugte Tränenflüssigkeit nicht alle durch die Tränenkanälchen abfließen kann.

Bei Cetaceen ist der ganze Tränenapparat rückgebildet, aber embryonal legt sich die Tränendrüse noch an; bei Phoca, Lutra und Hippopotamus (also ebenfalls im Wasser lebenden Tieren) ist die Tr. sehr rudimentär und tränenleitende Wege fehlen gänzlich; ebenso ist es bei Dicotyles, während der Tränenapparat beim Schwein normal ausgebildet ist; beim Maulwurf und Elefanten werden Tr. vermißt, aber Tränenpunkt und Tränenkanälchen sind noch vorhanden. Unter den Reptilien fehlt die Tr. bei Hatteria, bei den Schlangen und Krokodilen („Krokodilstränen!?).



Tränenapparat eines Säugetieres, Schema. *D* Tränennasengang, *S* Tränensack, *TD* Tränendrüse, *TR* Tränenröhrchen, ** Ausführungsgänge, †† Tränenpunkte (Wiedersheim).

Tränengang, Tränenpunkte, Tränensack usw. s. Tränendrüsen.

Transformismus, s. Descendenztheorie.

transitorische Stärke, s. Stärke.

Transpiration, die Abgabe von Wasser, die bei den Säugetieren durch die Poren der Haut, bei den Pflanzen durch die Spaltöffnungen erfolgt. Die Intensität der T. ist bei den Pflanzen abhängig von der Wärme und dem Feuchtig-

keitsgehalt, sowie von der Bewegung der Luft; sie wird reguliert durch den Spaltöffnungsapparat (s. d.). Wird durch die Tr. mehr Wasser verdunstet, als durch den Transpirationsstrom aus der Wurzel nachgeschafft werden kann — sei es, daß die Verdunstung infolge hoher Außentemperatur zu energisch wird, sei es, daß die Wurzeln durch Erniedrigung der Bodentemperatur in ihrer Aufnahmefähigkeit beschränkt wird — so werden die Blätter welk und schlaff. Die Pflanzen auf wasserarmen Böden oder kalten Sumpfböden (Hochmoore) setzen die Tr. durch besondere Organisationsverhältnisse auf ein Minimum herab; an Standorten mit stark wechselndem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens werden häufig besondere Wasserspeicher (s. Speichergewebe) ausgebildet, aus denen der Wasserverlust während der Trokkenzeit bestritten wird.

Die Menge des durch Tr. abgegebenen Wassers beträgt bei einer Sonnenrose von etwa 2 m Höhe mehr als 1 Liter täglich, bei einer freistehenden mittelgroßen Birke mit etwa 200 000 Blättern durchschnittlich 60—70 l, an einem heißen trockenen Tag ca. 400 l täglich. Ein Hektar Buchenhochwald verdunstet im Durchschnitt täglich 30 000 Liter Wasser, ein Morgen mit Kohlpflanzen in 4 Monaten 2 Millionen L., ein Morgen mit Hopfen 3—4 Mill. Vgl. Burgerstein, Die Tr. der Pflanzen. 1904.

Transplantation, die Überpflanzung von Gewebsteilen, insbesondere von Hautläppchen, von einem Individuum auf ein anderes, oder von einer Stelle des Körpers auf eine andere.

Transsudation. Ausschwitzung, die Ausscheidung flüssiger Blutbestandteile durch die Gefäße; die Transsudate (oder seröse Flüssigkeiten) sammeln sich in den Geweben oder den Körperhöhlen (Brust-, Herzbeutel-, Bauchhöhle, Hirnhöhlen); sie gleichen dem Blutwasser (Blutserum).

transversal heliotropisch ist ein Blatt, das sich in fixer Lichtlage befindet, wenn seine Fläche senkrecht zur Richtung des stärksten diffusen Tageslichtes steht.

Transversalebene, Querebene, eine Ebene, die senkrecht zur Längsachse steht.

Transversum, ein Knochen, der bei den Reptilien den Oberkiefer mit dem Pterygoid verbindet.

Trapa, G. der Oenotheraceen. T. natans, Wassernuß; einjährige Wasserpflanze mit eßbarem Samen; Embryo mit einem großen und einem verkümmerten Keimblatt.

Trapezium, s. Multangulum.

Trapezius (Musculus tr.), Kapuzenmuskel, ein oberflächlicher Rückenmuskel, der vom Hinterhaupt und von der Wirbelsäule zum Schulterblatt und Schlüsselbein geht.

Trapezoides, s. Multangulum.

Trappe, s. Otididen.

Traube, s. Blütenstand.

Traubeneiche, Quercus sessiliflora.

Traubenkirsche, Prunus Padus.

Traubenkrankheit, s. Uncinula.

Traubenzucker (Dextrose, Glykose, Glukose), $C_6H_{12}O_6$, findet sich im Pflanzenreich sehr verbreitet (fast immer in Begleitung von Fruchtzucker u. Rohrzucker), besonders in süßen Früchten, im Honig, in der Leber der Säugetiere, in der Amnion- und Allantoisflüssigkeit, pathologisch im Harn bei Zuckerruhr und nach Reizung oder Verletzung des verlängerten Marks; kann durch Synthese künstlich dargestellt werden. S. auch Stärke.

Träufelspitze, nennt man die lang ausgezogene Blattspitze mancher Pflanzen, die zur raschen Ableitung des Wassers dienen, wodurch eine zu starke Benetzung d. Blattoberfläche und ein Verschluß der Spaltöffnungen verhindert wird.

Blatt von Ficus religiosa mit Träufelspitze.

Trauermantel, Vanessa antiopa.

Trechus, G. d. Laufkäfer (Carabiden). T. (Anophthalmus) bilimeki, in den Höhlen von Krain, ohne Augen.

Tremandraceen, Fam. der Geraniales; in Australien (23).

Trematoden, Saugwürmer, Ordnung der Plattwürmer (Platoden), von Turbellarien abgeleitet; parasitisch, mit Sauggruben und Klammerhaken ausgerüstet.

I. Heterocotyleen Ektoparasiten m. Sauggrube am Vorder- und Haftapparat am Hinterende; Entwicklung direkt oder einfache Metamorphose (daher auch als Monogeneen bezeichnet).

Tristomiden, Polystomiden, Gyrodactyliden.

II. Malacocotyleen, Endoparasiten mit nur 1 oder 2 Saugnäpfen; Entwicklung kompliziert (s. Miracidium), meist Heterogonie mit Metamorphose und Wirtswechsel verbunden (Digeneen).

Monostomiden, Fascioliden, Paramphistomiden, Holostomiden, Gasterostomiden.

Tremellaceen, Fam. der Protobasidiomyceten (Pilze). — Tremella, Tremellodon.

Trennungsschicht, s. Laubfall.

Tremoctopus, s. Philonexiden.

Trentepohlia, G. der Chaetophoraceen (Grünalgen, Chlorophyceen), auf Steinen, Rinden usw. Die Zellen enthalten außer dem Chlorophyll rotgefärbtes Haematochrom. T. Iolithus („Veilchenstein"), mit Veilchengeruch.

Trepang, abgekochte und getrocknete Seegurken aus der G. Holothuria (H. edulis), werden in Japan und China als Gewürz für Speisen und als Aphrodisiacum verwendet.

Treptoplax und **Trichoplax,** zwei niedere Organismen, die Ähnlichkeit mit der Planulalarve der Nesseltiere und mit den niedersten Strudelwürmern haben. Der Körper besteht nur aus einer äußeren epithelartigen Zellanlage und einem mesenchymartigen Innengewebe. Sie leben beide im Meer auf Algen (jener in der Bucht von Neapel, dieser bei Triest).

triadelph ist ein Androeceum, bei dem die Staubblätter in 3 Bündel verwachsen sind.

Triarthriden, Fam. der Rädertierchen (Rotatorien). — Triarthra, Polyarthra.

Triarthrus, G. der Oleniden (Trilobiten). T. Becki, Untersilur.

Trias, die erste Periode des mesozoischen Zeitalters, in welcher die Schichten der Triasformation gebildet wurden; sie verdankt ihren Namen dem Umstand, daß sie in Deutschland in 3 scharf geschiedene Abteilungen zerfällt:

3. Keuper.
2. Muschelkalk.
1. Buntsandstein.

Diese deutsche Trias stellt nur eine lokale Facies der Triasformation dar, und zwar ist der Muschelkalk eine Binnenmoorbildung, der Buntsandstein u. Keuper eine teils brackisch-limnische, teils äolische Bildung; die normale Entwicklung der Tr. ist in der über die ganze Erde verbreiteten „alpinen Trias" zu suchen. Der paläontologische Inhalt d. deutschen Trias ist ärmlich, nur der Muschelkalk enthält etwas reichlicher Versteinerungen.

Die Flora der Trias schließt sich im ganzen an die des Zechsteins an; sie besteht vorwiegend aus Cycadeen (Pterophyllum, Nilssonia), Coniferen (Voltzia), einigen Farnen (Taenioptеris und anderen), Equisetaceen und Kalkalgen (Gyroporella, Diplopora). Besonderes Interesse bietet ein letzter Ausläufer der im Karbon so mächtig entwickelten Lepidophyten, Pleuromeia, die zu den Wasserfarnen (Hydropteriden) überleitet.

Aus der Fauna der Trias ist die Häufigkeit der Ammonoideen bemerkenswert (Ceratites u. a.). Im deutschen Kohlenkeuper ist die Dipnoergattung Ceratotus häufig, und wahrscheinlich enthält die Trias auch die ältesten Formen der Knochenfische (Leptolepis). Die Amphibien sind besonders durch die gewaltigen Labyrinthodonten vertreten; die großen Reptilienordnungen sind mit Ausnahme der Eidechsen und Schlangen sämtlich vertreten: Ichthyosaurier (I. atavus im süddeutschen Muschelkalk), Sauropterygier (Nothosaurus), Rhynchocephalen (Telerpeton und Hyperodapedon), die merkwürdigen Theromorphen), die Crocodilier (Belodon, Aëtosaurus), Dinosaurier (Zanclodon), Schildkröten (Psammochelys), auch die Flugsaurier (im Rhät).

Im oberen Keuper treten auch die ersten Säugetiere auf, die Multituberculaten oder Allotherien (Microlestes antiquus) und Protodonten (Dromatherium).

Triaxonier, Unterordnung der Kieselschwämme (Silicispongien), deren Skelett, wenn vorhanden, aus dreiachsigen Kieselnadeln zusammengesetzt ist.

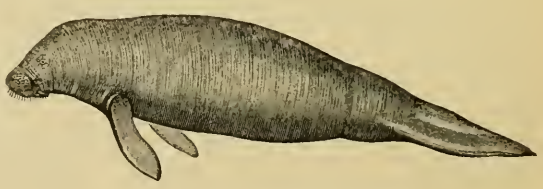
1. Hexactinelliden (Euplectella, Hyalonema).
2. Halisarciden (Halisarca).

Tribus, eine systematische Kategorie zwischen Familie und Gattung (s. System).

Triceratops, G. der fossilen Dinosaurier aus der Kreide von Nordamerika.

Trichechiden, 1. Walrosse, s. Rosmariden.

2. Manatiden, Fam. der Seekühe (Sirenen). Trichechus manatus (Manatus latirostris), an den Ostküsten Amerikas von Florida bis Nordbrasilien. T. senegalensis, Westafrika.



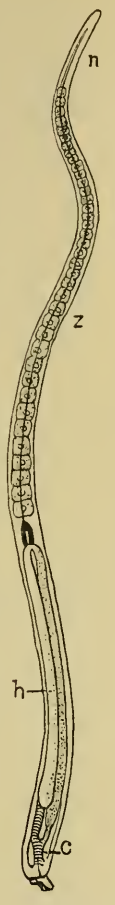
Trichechus manatus (Murie).

Trichia, G. der Schleimpilze (Myxomyceten).

Trichina = Trichinella.

Trichinella, Fam. der Trichotracheliden (Fadenwürmer, Nematoden). T. spiralis, Trichine, im Dünndarm des Menschen und zahlreicher, namentlich fleischfressender Tiere. Der natürliche Träger der Tr. ist vor allem die Ratte, von wo aus sie gelegentlich in das Schwein und weiter in den Menschen gerät. Die Jungen, die das vivipare Weibchen hervorbringt, wandern in die quergestreiften Muskeln, kapseln sich ein und können Jahre und Jahrzehnte lang lebendig und entwicklungsfähig bleiben, bis sie mit dem Fleisch des Trägers in den Darm eines neuen Wirtes und zu neuer Entwicklung gelangen.

Trichocephalus, G. der Trichotracheliden (Fadenwürmer, Nematoden), mit peitschenförmig verlängertem Vorderkörper. Tr. trichiurus (dispar), Peitschenwurm, im Blinddarm und Dickdarm des Menschen, mit dem fadenförmigen Vorderteil in die Schleimhaut eingegraben. Die Embryonalentwicklung wird im Wasser oder an feuchten Orten durchlaufen; die Larven werden, noch von der Eihülle umschlossen, direkt mit dem Wasser oder verunreinigter Speise übertragen. Andere Arten im Schwein, Hund, Schaf.



Trichinella spiralis, Männchen (Hatschek). *c* Kloake, *h* Hoden, *z* große Zellen am Schlunde *n* Gegend des Nervenrings.

Trichocysten, kleine stäbchenförmige Körper im Ectoplasma mancher Wimperinfusorien (Bursaria, Paramaecium), welche bei Reizung zu einem Faden ausschnellen und den Nesselorganen d. Nesseltiere u. Strudelwürmer vergleichbar sind.

Trichodectes, G. der Pelzfresser (Mallophagen). T. latus (canis), Hundelaus.

Trichodes, G. der Cleriden (Käfer, Coleopteren). T. apiarius, Bienenwolf. Die Larve schmarotzt in Bienenstöcken.

Trichodina, G. der Vorticelliden (peritriche Infusorien). T. pediculus, Parasit auf dem Süßwasserpolypen (Hydra), auf der Haut von Fischen, in der Harnblase der Wassersalamander. Die Unterseite ist zu einem saugnapfähnlichen Haftapparat umgebildet.

Trichoglossiden, Fam. der Papageien (Psittaciden). Zungenspitze pinselförmig, mit feinen Hornfasern.

Trichoglossus haematodes (auf Timor), Lorius (Neuguinea), Nestor (Neuseeland).

Trichogyn, s. Carpogon.

Trichome, Haarbildungen, zusammenfassende Bezeichnung für die aus der Oberhaut oder auch den äußersten Schichten des Pflanzenkörpers entstehenden Haare, Stacheln u. dgl.

Die Haare (Pili) sind einfach oder gegliedert, Sternhaare, Borsten, Drüsenhaare. Je nach der Art und Dichte der Behaarung ist eine Pflanze oder ein Pflanzenteil flaumig (pubescens: Blütenschaft der Schlüsselblume), behaart (pilosus: Blätter der Sonnenrose), rauhhaarig (hirsutus: Myosotis silvatica), steifhaarig (hispidus oder setosus: Echium), zottig (villosus: Anemone Pulsatilla), wollig (lanatus, lanuginosus: Stachys germanica), filzig (tomentosus: die Blattunterseite von Petasites niveus), seidenhaarig (sericeus: Blätter von Salix alba). Fehlt die Behaarung ganz, so nennt man die Pflanze kahl (glabes).

Stacheln (Aculei) besitzen z. B. die Brombeere (Rubus), die Rose.

Trichomanes, G. der Hymenophyllaceen (Farne, Filices). T. speciosum, in Irland, Südfrankreich und auf den Kanaren.

Trichomonas, G. der Geißelinfusorien (Euflagellaten), mit 3 Geißeln und einer undulierenden Membran. T. vaginalis, im katarrhalischen Schleim der Vagina des Menschen, selten in der Urethra, Tr. intestinalis, im Darm des Menschen.

Trichophor, s. Procarp.

Trichoplax, s. Treptoplax.

Trichopteren, Pelzflügler, Ord. der Insekten, mit behaarten oder beschuppten Flügeln, mit rudimentären Mandibeln und einem aus den Maxillen gebildeten Saugrüssel. Vollkommene Verwandlung.

Einzige Fam. Phryganiden.

Trichosomum, G. der Trichotracheliden. T. crassicauda, in der Harnblase der Wanderratte; das Zwergmännchen lebt im Uterus des Weibchens (Leuckart).

Trichosurus, G. der Phalangeriden (Beuteltiere, Marsupialier). Tr. vulpecula, Fuchskusu (Australien).

Trichotracheliden, Fam. der Fadenwürmer (Nematoden), mit langem haarartig dünnem Vorderkörper; die sehr

lange Speiseröhre verläuft in einem einreihigen Zellenstrang.

Trichocephalus, Trichinella, Trichosomum.

Trichter, 1. das Gastrokanalsystem der Rippenquallen (Ctenophoren). Die Mundöffnung führt in einen ektodermalen Schlund, dessen innere, durch Muskeln verschließb. Öffnung (Schlundpforte) in den entodermalen T. mündet; der T. teilt sich in 2 Hauptäste, welche in zweimaliger Gabelung die unter den Rippen verlaufenden Rippen- oder Magengefäße bilden, sowie je ein Schlundgefäß, das im Schlundrohr abwärts steigt, sowie je ein Tentakelgefäß, das zur Tentakelbasis läuft. Oberwärts geht der Tr. in einen Trichterkanal über, der sich weiterhin in 2 (bei Callianira 4) Trichtergefäße spaltet, die durch verschließbare Öffnungen (Exkretionsporen) ausmünden.

2. Chonium, das Lokomotionsorgan der Tintenfische (Cephalopoden); es entsteht aus 2 Falten des Fußes (Parapodien), die sich zu einem Rohr übereinander legen (bei den Tetrabranchiaten) oder miteinander verwachsen (Dibranchiaten); mit seiner breiten Basis reicht er in die Mantelhöhle hinein; wenn das Wasser durch Kontraktion des Mantels ausgestoßen wird, treibt der Rückstoß das Tier nach rückwärts fort.

3. Infundibulum, s. Zwischenhirn.

Trieladideen, Unterordnung der Strudelwürmer (Turbellarien), deren Darm aus einem vorderen und 2 hinteren Schenkeln (mit Nebenästen) besteht.

Planariiden, Geoplaniden, Bipaliiden, Rhynchodemiden.

triconodont sind Backenzähne, die auf ihrer Krone drei in einer Reihe angeordnete Höcker tragen.

Tricuspidalis, s. Atrioventrikularklappen.

Tricuspidaten, s. Panthotherien.

Tridacniden, Fam. der heterodonten Muscheln. Monomyarier.

Tridacna gigas, Riesenmuschel (Indischer Ozean), die größte Muschel, mit bis 3 Zentner schweren Schalen. — Hippopus.

Tricephoriden, Fam. der Zikaden (Homoptera). Die Larven lassen aus dem After ein Sekret austreten, das durch die Luft aus den Tracheen schaumig aufgetrieben wird (Kuckucksspeichel) und hüllen sich darein.

Tricephora, Ptyelus (Aphrophora). Schaumzikade.

Trientalis, G. der Primulaceen, nördliche Erdhälfte (3).

Trifolieen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten).

Trifolium, Klee, subtropisch und gemäßigt (300); Futterpflanze (T. pratense, hybridum, repens, incarnatum). — Ononis, Medicago (Schneckenklee, Luzerne), Melilotus (Steinklee), Trigonella.

Trigeminus, s. Nervus trigeminus.

Trigeminus-Gruppe, das 3.—7. Paar der Hirnnerven, die das Gemeinsame haben, daß sie sich an der vorderen Kopfregion verbreiten; es gehören dazu: der Oculomotorius, der Trochlearis, der Trigeminus, der Abducens, der Facialis und der Acusticus.

Trigliden, Knurrhähne, Fam. der Stachelflosser (Acanthopterygier); bringen grunzende Laute hervor, indem sie Luft aus der Schwimmblase ausstoßen.

Trigla hirundo, T. gurnardus (Atlant. Ozean, Mittelmeer, auch in der Ostsee).

Triglochin, Fam. der Scheuchzeriaceen (Helobiae); in gemäßigten u. kälteren Gebieten (13). T. maritima, auf sumpfigen, besonders salzhaltigen Wiesen, am Meeresstrand und an Salzquellen.

Trigona, G. der Bienen (Apiden), amerikanisch.

Trigonella, G. der Trifolieen (Papilionaten), meist mediterran. T. foenum graecum.

Trigoniaceen, Fam. der Geraniales; im tropischen Amerika (29).

Trigoniiden, Fam. der heterodonten Muscheln. Fossil seit Devon, im Mesozoikum universell entwickelt, gegenwärtig nur im Seichtwasser des indisch-australischen Archipels.

Trilobiten, fossile Ordnung der Krebse (Crustaceen), deren Rückenpanzer sowohl in der Längs- wie in der Querrichtung dreigeteilt ist. Man unterscheidet ein Kopfschild, das aus 5 verschmolzenen Segmenten besteht, einen Rumpf, der sich aus 2—29 Segmenten zusammensetzt, und ein Schwanzschild (Pygidium), zu dem eine wechselnde Zahl von Segmenten verschmolzen ist; zwei dorsale Längsfurchen grenzen ein erhöhtes Mittelteil (Rhachis) von zwei flacheren Seitenteilen (Pleuren) ab. Der Mittelteil des Kopfes heißt Glabella, die Seitenteile Wangen (Genae). Die Unterseite trug zarte Spaltfüße. In ihrer Entwicklung tritt ein sog. Protaspis-Stadium auf.

Die T. waren Bewohner des Meeres; die meisten (oder alle) hatten die Fähigkeit, sich einzurollen. Sie finden sich von Unterkambrium bis Perm.

Die Schwertschwänze (Xiphosuren, Limulus) durchlaufen ein Trilobitenstadium.

Einteilung nach C. E. Beecher (1897):

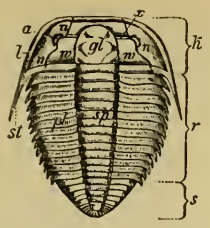
1. Hypoparia (Agnostiden, Trinucleiden u. a.).

2. Opisthoparia (Oleniden, Asaphiden, Bronteiden, Acidaspiden u. andere).

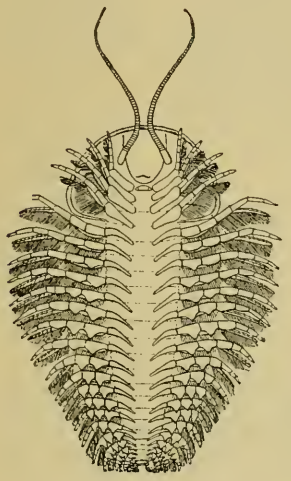
3. Proparia (Cheiruriden, Phacopiden u. a.)

trimorph, s. heterostyl.

Trimeren (Pseudotrimeren, Cryptotetrameren), Käfer mit scheinbar dreigliedrigen, in Wirklichkeit viergliedrigen Füßen; das vorletzte Glied des Tarsus ist sehr klein und versteckt.



Trilobit von oben (Olenus truncatus). *a* Augen, *gl* Glabella, *k* Kopfschild, *l* Randsaum, *pl* Pleuren, *r* Rumpf, *s* Pygidium, *sp* Spindel (Rhachis), *st* Stacheln, *w* Wangen, *x* Augenleiste (Angelin aus Felix).



Trilobit (Triarthrus Becki) von unten (Beecher).

Tringa, G. der Schnepfenvögel (Scolopaciden). T. canutus, Strandläufer.

Trioecie, s. polygam.

Trionychoideen, Unterord. der Schildkröten (Chelonier), Panzer ohne Hornschilder, Kiefer mit fleischigen Lippen.

Fam. Tryonichiden, Weichschildkröten, in Flüssen Afrikas (Trionyx triunguis) Asiens (T. sinensis) und Nordamerikas (T. ferox). Durch ein reiches Gefäßnetz im Schlund wird eine Atmung unter Wasser ermöglicht.

Tripylarien, s. Phacodarien.

Triquetrum, s. Ulnare.

Tristomiden, Fam. der Heterocotyleen (Saugwürmer), mit 2 Saugnäpfen am vorderen Ende und einer großen Saugscheibe am Hinterende.

Tristomum coccineum, an den Kiemen von Xiphias gladius. T. molae, an Mola mola. Calicotyle kroyeri, in der Kloake von Raja-Arten. Udonella caligorum, auf Caligus.

Triticum, Weizen, G. der Hordeen (Gräser, Gramineen).

T. monococcum, Einkorn, im östlichen Mittelmeergebiet, auf magerem Boden kultiviert, in Kultur seit der Steinzeit (Pfahlbauten der Schweiz, Troja).

T. sativum, Weizen, mit vielen Varietäten und Rassen: T. spelta, Spelz, T. dicoccum, Emmer, T. tenax, schon in ägyptischen Grabmonumenten, in Norwegen bis zum 69°. T. polonicum, in Spanien.

Triton (Schnecke), s. Tritoniden.

Triton (Amphibium), s. Molge.

Tritoniden, Tritonshörner, Fam. der Taenioglossen ,Vorderkiemenschnecken Prosobranchier); fossil seit der Kreide. Die Schale von Triton nodiferum (Mittelmeer) ist die Buccina der Römer, welche die Quiriten zu den Waffen rief.

tritubercular sind die Backenzähne, wenn sie 3 in einem Dreieck angeordnete Höcker auf ihrer Krone tragen; es ist die herrschende Form der Backenzähne der Säuger (mit Ausnahme der Multituberculaten) von der unteren Kreide bis zum Obereocaen; sie erhielt sich unter den rezenten Säugern bei Chrysochloris, in den oberen Molaren von anderen Insectivoren, von Didelphys und den Lemuriden.

Tritylodon, fossile Tierform aus der Trias von Afrika; wird vielfach zu den Multituberculaten Säugetieren gestellt, gehört aber sehr wahrscheinlich den Anomodontien (Theromorphen) an, sind also Reptilien (Weber).

Triuridales, Reihe der Monocotyledonen, mit der Fam. Triuridaceen, tropische Saprophyten (25).

Triuris (Amerika). Sciaphila (Amerika, Asien, Westafrika).

Trivium, die (physiologische) Bauchseite der Seewalzen (Holothurien), die drei Reihen von Ambulacralfüßchen besitzt, im Gegensatz zum Bivium der Rückenseite mit 2 Ambulacralreihen.

Trochanter, 1. Schenkelring, der zweite, sehr kurze Abschnitt am Bein der Insekten, der das Hüftglied (Coxa) mit dem Schenkel (Femur) verbindet.

2. Tr. major und minor, großer und kleiner Rollhügel, zwei Höcker nahe am oberen Ende des Oberschenkels des Menschen und vieler Säugetiere, Hebelarme für die Drehmuskulatur des Oberschenkels; weiter nach unten steht bei vielen Säugetieren noch ein dritter Rollhügel (Tr. tertius).

Trochelminthen, soviel wie Rotatorien.

Trochiden, Fam. der Rhipidoglossen (Vorderkiemenschnecken, Prosobranchier), mit kreisel- oder turmförmiger Schale.

Trochus niloticus (Ind. Ozean).

Trochilium, G. der Glasflügler (Sesiiden). T. apiforme, Wespenähnlich.

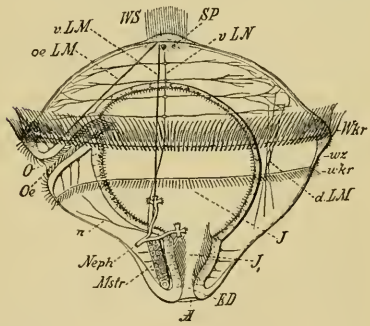
Trochiliden, Kolibris, Schwirrvögel, Familie der Cypselomorphen, die kleinsten aller Vögel, bisweilen wenig größer als eine Hummel; der Riesenkolibri (Patagona gigas) wird jedoch 20 cm lang. Sie nähren sich von Honig und Insekten, die sie, über den Blüten schwebend, aus diesen herausholen; ihr Gefieder ist bunt, metallglänzend, oft prachtvoll schimmernd, der Flug schwirrend (die Schmetterlinge unter den Vögeln). Amerika, von Labrador bis Patagonien, hauptsächlich in den Tropen; ca. 400 Arten.

Trochilus colubris, Lophornis, Topaza, Phaëtornis, Steganurus u. a.

Trochlearis, s. Nervus trochlearis.

Trochodendraceen, Fam. der Ranales; Ostasien (7).

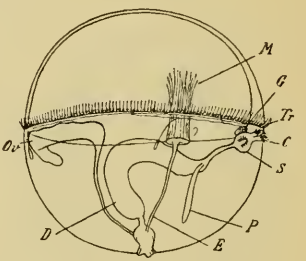
Trochophora (Lovénsche Larve), die charakteristische Larve der Ringelwürmer, die in ihrem Bau den Rädertierchen (Rotatorien) gleicht; sie stellt im typischen Falle eine äußerst dünnwandige Hohlkugel dar, welche auf der Oberfläche von 2 ringförmigen Wimperschnüren umzogen wird, einer größeren oberhalb der Mundöffnung (Prototroch) und einer schwächeren unterhalb derselben (Metatroch). Am oberen Pol liegt die „Scheitelplatte", eine Epithelverdickung, welche einen Wimperschopf trägt, Sinneszellen und Ganglienzellen enthält; aus der inneren Organisation ist besonders der Besitz von Urnieren vom Bau des Scoleciden-Nephridiums bemerkenswert. Der gegliederte Wurmkörper geht aus dem Endabschnitt der Tr. hervor, indem dieser mehr und mehr in die Länge wächst und die einzelnen Segmente in der Reihenfolge von vorn nach hinten hervorbringt.



Trochophora-Larve von Polygordius. *Wkr, wkr* Wimperkränze, *wz* adorale Wimperzone, *SP* Scheitelplatte mit Wimperschopf *WS*, *O* Mund, *Oe* Oesophagus, *J* Magen, *J*1 Darm, *ED* Enddarm, *A* *A* After, *Neph* Kopfniere, *Mstr* Mesodermstreifen, *M* Muskeln, *Nn* Nerven (Hatschek).

Die Trochophoralarve tritt in typischer Ausbildung auch bei den Mollusken auf, bei den Chitoniden, bei den marinen Muscheln und primitiven Schnecken; dadurch wird der Stammbaum der Mollusken an den der Ringelwürmer geknüpft. Aus der Trochophora wird bei höheren Mollusken die Veligerlarve.

Trochosphaera, G. der Rädertierchen (Rotatorien). T. aequatorialis (Philippinen); hat im wesentlichen die Gestalt und Organisation der Trochophora (s. d.).



Trochosphaera aequatorialis (Semper). — *Tr* Wimperkranz (Trochus), *C* Cilienkranz an der Mundöffnung (Cingulum), *M* Muskel, *S* Schlundkopf, *D* Darm, *P* Pankreasähnliche Drüse, *E* Excretionsorgan, *Ov* Ovarium.

Trochus, 1. Wimperkranz; in zweifacher Ausbildung, als Prototroch und Metatroch, z. B. bei der Trochophora vorhanden.

2. Kreiselschnecke, s. Trochiden.

Trockensubstanz, die Gesamtheit aller Bestandteile eines Stoffes ohne das darin enthaltene Wasser; sie wird bestimmt durch Trocknen einer gewogenen Probe bei über 100° C und abermaliges Wägen.

Troctes, G. der Holzläuse (Psociden). T. divinatorius, Bücherlaus, flügellos, in Insektensammlungen, Büchern u. dgl.

Troglodytes parvulus, Zaunkönig, s. Anorthura.

Troglodytes, Schimpanse, s. Simia.

Troglophilus, G. der Laubheuschrecken (Locustiden). T. cavicola, in Höhlen und unter Laub. Österreich, Balkanhalbinsel.

Trogoniden, Fam. der Coccygomorphen (Vögel); tropisch, mit Ausnahme Australiens und Polynesiens; prachtvoll gefärbte Insektenfresser. Fossil im mittleren Tertiär Frankreichs.

Trogontien, soviel wie Rodentien, Nagetiere.

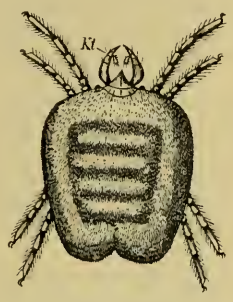
Troguliden, Fam. der Afterspinnen (Opilioniden), Zeckenähnlich.

Trogulus tricarinatus, Südeuropa.

Trollius, Trollblume, Dotterblume, G. der Helleboreen (Ranunculaceen).

Trombidiiden, Laufmilben, F. d. Milben (Acarinen), m. behaartem, lebhaft gefärbtem Körper.

Trombidium holosericeum, Samtmilbe; s. auch Leptus.



Trombidium holosericeum (Mégnin) *Kt* Kiefertaster.

Trommelfell (Membrana tympani), eine schwingungsfähige Membran, welche bei Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren das Kanalsystem des Mittelohrs (der Paukenhöhle, s. d.) nach außen hin abschließt. Es wird durch Schallwellen in Schwingungen versetzt, die es auf die Gehörknöchelchen und durch diese auf das Labyrinth überträgt. Die Gymnophionen, Urodelen und Pelobatiden besitzen noch kein Trommelfell; es tritt erst in der Reihe der Anuren auf, wo es noch im Niveau der äußeren Haut liegt, ebenso wie bei den meisten Sauriern. Innerhalb der Reihe der Reptilien, Vögel und Säugetiere kommt es allmählich zur Ausbildung eines äußeren Gehörgangs, so daß das Tr. von der Oberfläche des Schädels in die Tiefe verlagert wird.

Trommelfisch, s. Pogonias.

Tropaeolaceen, Fam. der Geraniales, Kräuter mit unregelmäßigen Blüten. Blütenformel: K 5 C 5 A 4 + 4 G(3).

Tropaeolum, Kapuzinerkresse, mit schildförmigen Blättern; protandrisch; der Embryoträger entwickelt haustorienartige Fortsätze zur Zuleitung der Nahrungsstoffe aus der Placenta und der Samenschale; südamerikanisch (50). Tr. majus, 1684 aus Peru nach Europa verpflanzt.

trophisch, auf die Ernährung bezüglich.

Trophoblast, das Epithel des Chorions (s. d.) der Säugetiere, welches die Nahrungsaufnahme des Embryos aus dem Gewebe des Uterus vermittelt.

Tropholecithus, soviel wie Nahrungsdotter.

Trophophylle, Ernährungsblätter im Gegensatz zu den Sporophyllen, den Fortpflanzungsblättern. S. Sporophylle.

Trophosom, s. Siphonophoren.

Tropidonotus, G. der aglyphodonten Nattern (Colubriden), ohne Giftzähne; die Schuppen des Rückens sind gekielt; an den Seiten des Kopfes gelbe halbmondförmige Flecken. — T. natrix, Ringelnatter. T. tessellatus, Würfelnatter (Europa, Westasien).

Tropikvogel, s. Phaëton.

tropisches Amerika (neotropisches Gebiet), Gebiet des zentral- und südamerikanischen Florenreichs, Südamerika bis Südbrasilien umfassend; ausgezeichnet durch neotropische Hygrophyten: Regenwälder mit vielen und schönen Palmen (die Kokosnuß hat hier ihre Heimat), Euphorbiaceen, Rubiaceen, Moraceen. Viele Lianen und Epiphyten. Die Hylaea, das Waldgebiet des Amazonenstromes ist das ausgeprägteste Gebiet feuchter Tropenvegetation; die Victoria regia ist hier zuhause, der Kakaobaum, die Myrtacee Bertholletia excelsa, „das kraftvollste Erzeugnis der Tropenwelt" (Humboldt). Im Gebiet des Orinoko und im südlichen Brasilien, Savannen (Llanos und Campos) mit Curatella, Bombax, Ceiba u. a. Bäumen. In Südbrasilien Wälder von Araucaria brasiliensis.

Tropismen, die durch bestimmte Reize ausgelösten Wachstumsbewegungen d. Pflanzen. S. Aero-, Baro-, Chemo-, Geo-, Helio-, Rheo-, Thermotropismus.

Trüffel, s. Tuberaceen.

Trugdolde, ein Blütenstand, dessen Einzelblüten annähernd in einer Ebene liegen wie bei der Dolde, obgleich die Blütenstiele nicht von demselben Punkt ausgehen.

Truncus, Stamm.

Truncus aortae, Aortenstamm.

Trupiale, s. Icteriden.

Truthahngeier, s. Rhynogryphus.

Truthuhn, s. Meleagris.

Trutta, Forelle, Lachs, s. Salmoniden.

Trygon, s. Dasyatiden.

Trypanocorax, G. der Raben (Corviden). T. frugilegus. Saatkrähe. Europa, Asien; vertilgt Mäuse, Insekten, Schnekken und macht sich dadurch viel nützlicher als sie durch Auflesen von Saatkörnern schädlich wird.

Trypanosoma, G. der Geißeltierchen (Flagellaten), mit endständiger Geißel und undulierender Membran. Blutparasiten mit Generationswechsel und Wirtswechsel.

Tr. gambiense, im Blute des Menschen, Ursache der Schlafkrankheit. Geschlechtsgeneration in der Tsetsefliege (Glossina palpalis). Tropisches Afrika.

Tr. brucei, im Blute der Wiederkäuer und Einhufer, Ursache der Nagana- oder Tsetsekrankheit (der Esel soll immun sein, ebenso der Mensch). Geschlechtsgeneration in verschiedenen Tsetsefliegen (Glossina morsitans). Es wird angenommen, daß auch die Beschälseuche der Pferde durch Trypanosomen verursacht wird.

Trypanosoma brucei (Prowazek).

Tr. lewisi, im Blut der Ratten. Geschlechtsgeneration in einer blutsaugenden Laus der Ratte (Haematopinus spinulosus).

Trypsin, das eiweißzerlegende Ferment des Bauchspeichels; die Eiweißkörper werden durch das T. in Peptone umgewandelt. S. Pancreas.

Tryxalis nasuta = Acrida turrita (s. Acrididen).

Tsetsefliege, s. Glossina.

Tsuga, G. der Abietineen (Coniferen). Nordamerika, Ostasien, Himalaya (7). T. canadensis (atlant. Nordamerika), Schierlings- oder Hemlocktanne, liefert kanadisches Pech und Gerbmaterial.

Tuatera, s. Sphenodon.

Tuba, Röhre. T. Follopiae, die obere Öffnung des Eileiters. Tuben, Eileiter.

Tuba Eustachii, Eustachische Röhre, Ohrtrompete, ein Kanal, der von der Paukenhöhle des Mittelohres in die Mundhöhle oder in den Rachen führt. Sie tritt zuerst auf in der Reihe der Froschlurche (Anuren); die Gymnophionen, Urodelen und Pelobatiden besitzen keine Paukenhöhle und demgemäß keine T. Unter den Reptilien fehlt eine T. samt der Paukenhöhle bei Schlangen und Amphisbaenen, die T. bei Hatteria (Rückbildung). Bei Lacerta öffnet sich der Raum des Mittelohrs direkt in die Rachenhöhle, ohne Ausbildung einer T. Bei den Schildkröten münden die beiden Tuben getrennt in den Rachen, bei Krokodilen und Vögeln vereinigt (ebenso bei den aglossen Froschlurchen). Unter den Säugern besitzt nur Ornithorhynchus keine T.; bei ihm steht die Paukenhöhle mit dem Rachen in direkter Verbindung.

Die Ohrtrompete entsteht phylogenetisch aus dem Spritzloch (s. d.) der niederen Fische.

Tuber, Knolle (z. B. Salep, Salepknolle). — Höcker (z. B. T. ossis ischii, Sitzhöcker. — Trüffel, siehe Tuberaceen.

Tuberaceen, Trüffelpilze, Fam. der Euascales (Schlauchpilze), mit rundlichen unterirdischen Fruchtkörpern, in denen das Hymenium die Oberfläche labyrinthischer Gänge auskleidet. Das Mycelium bildet auf den Wurzeln verschiedener Bäume Mycorrhizen.

Tuber aestivum, Speisetrüffel, in Laubwäldern (Norditalien, Schweiz, Frankreich, Deutschland, Böhmen.

T. brumale, Perigordtrüffel, meist unter Eichen (Baden, Elsaß, Frankreich, Norditalien).

T. magnatum, in lehmigem Boden, unter Weiden, Pappeln, Eichen (Norditalien, Frankreich).

Über Trüffelstellen pflegen im Sonnenschein die Trüffelfliegen (Helomyza) zu schwärmen.

Tuberkelbazillen, Bacterium tuberculosis.

Tubicinella, G. der Coronuliden (Rankenfußkrebse, Cirripedien). T. trachealis, in der Haut von Walen. Südsee.

Tubicolen (Sedentarien), marine Borstenwürmer (Polychaeten), welche in Röhren wohnen, die sie selbst abgeschieden oder aus Schlamm, Sandkörnchen u. dgl. zusammengekittet haben; im ersteren Fall sind die Röhren pergamentartig, lederartig oder kalkig. Zu den T. gehören die Spioniden, Chaetopteriden, Capitelliden, Maldaniden, Amphicteniden, Terebelliden und Serpuliden.

Tubificiden, Fam. der Süßwasserborstenwürmer (Oligochaeten), einige auch im Meer; leben in Schlammröhren, aus denen ihr stetig schlängelndes Hinterende herausragt.

Tubifex tubifex (rivulorum). Limnodrilus.

Tubifloren, Reihe der Metachlamydeen (Dicotyledonen) Blüten meist fünfgliederig, reglmäßig oder unregelmäßig; im letzteren Fall fehlt häufig das hintere Staubblatt, oder es sind nur 2 vorhanden. Die Staubblätter sind der Krone eingefügt.

A. Blüten meist regelmäßig, wenige anatrope Samenanlagen, Blätter zerstreut: Convolvulaceen, Polemoniaceen.

B. Wie vorige, aber orthotrope Samenanl.: Hydrophyllaceen, Borraginaceen.

C. Blüten meist zygomorph, wenig Samenanl., Blätter gegenständig oder quirlig: Verbenaceen, Labiaten.

D. Blüten regelmäßig oder (häufiger) zygomorph, meist viele Samenanlagen, Blätter zerstreut oder gegenständig: Nolanaceen, Solanaceen, Scrofulariaceen, Bignoniaceen, Pedaliaceen, Martyniaceen, Orobanchaceen, Gesneraceen, Columelliaceen, Lentibulariaceen, Globulariaceen; Acanthaceen; Myoporaceen.

Tubinares, Stummvögel, Ordn. der Vögel (Aves), oft mit den Möwen in der Gruppe der Longipennes vereinigt, näher verwandt den Ruderfüßern (Steganopoden) und Pelikanen (Impennes) ausdauernde Flieger mit Schwimmhäuten.

Fam. Procellariiden.

Tubiporiden, Orgelkorallen, Fam. der Octactiniarien (Korallentiere, Anthozoen); festsitzende Stöcke, deren Einzelpolypen in Röhren sitzen, die wie Orgelpfeifen nebeneinander stehen und untereinander durch Querplatten verbunden sind.

Tubipora hemprichi, im Indischen Ozean und Roten Meer.

Tubitelen, Röhrenspinnen, Spinnen (Araneiden), die horizontale Gewebe und damit verbundene Röhren spinnen, in denen sie auf Beute lauern (Tegenaria, Segestria, Argyroneta).

Tubulaniden, Fam. der Protonemertinen (Schnurwürmer, Nemertinen). Die Nervenstämme liegen noch im Epithel oder in der Cutis.

Tubulanus (Atlant. Ozean, Mittelmeer), Carinina (bei den Bermudas).

Tubularien, Unterordnung der Hydropolypen (Nesseltiere, Cnidarien), festsitzende Polypenstöcke oder solitäre Polypen, deren Stämme (nicht auch die Polypenköpfchen selbst) von chitinigen Röhren umgeben sind. Die Geschlechtstiere d. T. sind Anthomedusen.

Fam. Claviden, Coryniden, Eudendriiden, Hydractiniden, Tubulariiden.

Tubulariiden, Fam. der Tubularien, mit einem doppelten Tentakelkranz.

Tubularia mesembrianthem (Adria), dioecisch. Corymorpha nutans (Nordsee). Branchiocerianthus (s. Monocaulus).

Tubuli, Röhrchen, Kanälchen. T. contorti, T. recti, s. Harnkanälchen. — T. seminiferi, Samenkanälchen.

Tubulidentaten, Unterord. der Edentata Nomarthra, mit spärlichem Haarkleid und eigentümlich röhrigen, wurzel- und schmelzlosen Backenzähnen.

Fam. Orycteropodiden (Erdferkel).

Tubulifloren, Unterfam. der Kompositen (s. d.).

Tubuliporiden, Fam. der Kreiswirbler (Stelmatopoden, Bryozoen), mit röhrenförmigen Gehäusen (Zooecien). — Tubulipora (Atlant. Ozean, Mittelmeer).

tubulös, röhrenförmig, schlauchförmig, z. B. tubulöse Drüsen (s. d.).

Tukan, s. Rhamphastiden.

Tulipa, G. der Liliaceen; Europa, Asien (50).

Tulpenbaum, s. Liriodendron.

Tumboaceen, Fam. der Gnetales (Gymnospermen), mit kolossalem rübenförmigem Strunk, der nur zum Teil aus dem Boden ragt und zwei sehr große, bis 3 m lange, immer fortwachsende Laubblätter ausgliedert.

Einzige Art: Tumboa Bainesii (Welwitschia mirabilis), in den Wüstengebieten von Südwestafrika; die einzige Gymnosperme, bei welcher der Pollen durch ein Insekt (ein Hemipter, Odontopus sexpunctatus) auf die Samenanlage übertragen wird.

Tümmler, s. Tursiops.

Tunica, Mantel. T. fibrosa bulbi, Faserhaut des Auges. T. externa, intima, media, die äußere innere, mittlere Schicht d. Gefäßwandungen. T. vasculosa bulbi, Gefäßhaut des Auges.

Tunicaten, Manteltiere, Stamm der Metazoen (Zweig der Chordonier), festsitzende oder freischwimmende Tiere mit tonnen- oder sackförmigem Körper, der zuweilen einen Schwanzanhang besitzt und von einer gallertigen bis knorpelartigen, Cellulosehaltigen Hülle (Tunica) umgeben. Vorderdarm mit Kiemenspalten. Die Embryonalentwicklung zeigt große Übereinstimmung mit der der Acranier (Amphioxus); immer ist im Hinterkörper eine Chorda vorhanden, die bei den Copelaten zeitlebens erhalten bleibt, bei den übrigen mit dem Hinterkörper später rückgebildet wird.

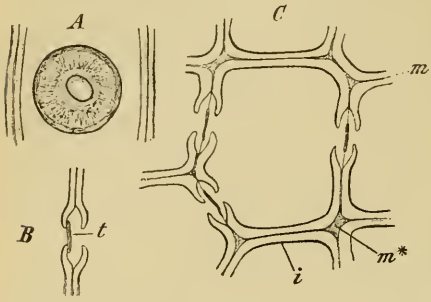
I. Copelaten (Appendicularien).
II. Tethyodeen (Acidien), Seescheiden.
III. Thaliaceen, Salpen.

Tupajiden, Spitzhörnchen, Fam. der Insektenfresser; Eichhörnchen ähnlich in Form und Lebensweise, jedoch mit spitzer Schnauze.

Tupaja (Cladobates) ferruginea. Ostindien, Java, Borneo.

Tüpfel, verdünnte (im Wachstum zurückgebliebene) Stellen in den pflanzlichen Zellwänden, die im Querschnitt als Kanäle erscheinen; sie treffen in den benachbarten Zellen aufeinander und werden durch die „Schließhaut" voneinander getrennt. Tüpfel, die sich nach außen stark erweitern, erscheinen von der Fläche gesehen in Form zweier konzentrischer Kreise; sie heißen Hoftüpfel oder gehöfte T. Ihre Schließhaut ist in der Mitte zu dem sog. Torus

verdickt; sie vermag sich nach der einen oder anderen Seite vorzuwölben und mit ihrem Torus den engen Ausgang des Tüpfels zu verschließen. In den Siebtüpfeln sind in der verdickten Schließhaut, hier „Siebplatte" genannt, kleine Stellen ausgespart, die sie siebartig durchlöchert erscheinen läßt.



Hoftüpfel im Holze der Kiefer. *A* von der Fläche, *B* im Längsschnitt, *C* Querschnitt durch eine Tracheïde mit Hoftüpfeln. *t* Torus (Strasburger).

Turbellarien, Strudelwürmer, Ordnung der Plattwürmer (Platoden), mit ovalem oder blattförmigem Körper, bewimperter Haut und afterlosem Darm. Im Süßwasser und im Meer, einige auch in feuchter Erde.

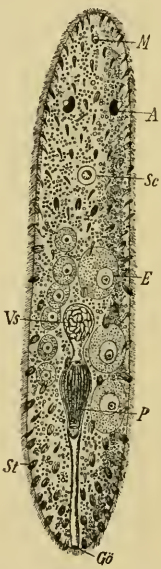
1. Acoelen, ohne Darm, mit einer verdauenden Zellmasse im Innern (Proporus, Aphanostoma).

2. Rhabdocoelen, m. röhrenförmigem Darm (Microstomum u. a.).

3. Alloeocoelen, mit unregelmäßig ausgeweitetem Darm (Plagiostomum, Monocelis).

4. Tricladideen, mit dreischenkeligem Darm (Planaria, Bipalia u. a.

5. Polycladideen, meist m. reich verästeltem Darm (Planocera, Thysanozoon u. a.).



Turbellarie: Proporus venenosus (v. Graff). – *M* Mund, *A* Auge, *Sc* Statocyste, *E* Ei, *Vs* Vesicula seminalis, *P* Penis, *St* Rhaboiten, *Gö* Genitalöffnung.

Turbinale, s. Nasenmuscheln.

Turbinoliden, Fam. der aporosen Steinkorallen (Madreporarien), solitär, meist festsitzend. — Caryophyllia, Flabellum.

Turdiden, Drosseln, Fam. der Singvögel (Oscines).

Turdus musicus, Singdrossel, T. pilaris, Krammetsvogel, T. viscivorus, Misteldrossel (Europa, Asien), T. migratorius, Wanderdrossel (Nordamerika). — Aedon (Nachtigall, Sprosser), Erithacus (Rotkehlchen), Cyanecula (Blaukehlchen), Saxicola (Steinschmätzer), Merula (Amsel, Drossel); anschließend Mimus (Spottdrossel), Cinclus (Wasseramsel), Anorthura (Zaunkönig).

Turgor, der Druck des Zellinhalts gegen die elastische Zellmembran der Pflanzenzellen. Die im Zellsaft gelösten Stoffe (organische und anorganische Säuren und Salze, Zuckerarten) ziehen durch die Zellmembran und das Protoplasma energisch Wasser an, für die Lösungen selbst ist aber das (lebendige!) Protoplasma undurchlässig. Dadurch wird im Innern der Zelle ein Druck erzeugt, der mindestens $3^1/_2$, häufig 5—10 Atmosphären erreicht, in einzelnen Fällen aber 15, 20 und mehr (in den Cambiumzellen der Bäume bis 25, in den Knoten der Gräser bis 40 Atmosphären). Durch diese Spannung, welche z. T. über die Dampfspannung unserer stärksten Maschinen hinausgeht, wird die Zelle steif und elastisch wie ein aufgeblasener Kautschukschlauch, sie turgesziert. Wird einer turgeszenten Zelle Wasser entzogen, etwa durch übermäßige Verdunstung (s. Transpiration), so ziehen sich Protoplasma und Zellwand wieder zusammen und die Zelle wird schlaff und welk. Durch ungleiche Turgeszenz verschiedener miteinander verbundener Gewebe kommen Gewebespannungen zustande (s. d.), welche die Festigkeit der Pflanze noch erhöhen.

Turmfalk, s. Tinnunculus.

Turmschnecken, s. Turritelliden.

Turneraceen, Fam. der Parietales, im trop. Amerika und Afrika (105). — Turnera aphrodisiaca und diffusa liefern in ihren Blättern das Aphrodisiacum Damiana; das mexikanische Landvolk verwendet sie wie Kaffee und Tee.

Turon, mittlere Stufe der oberen Kreideformation, u. a. bei Tours entwickelt.

Turritelliden, Turmschnecken. Fam. der taenioglossen Kammkiemer (Ctenobranchier), mit turmförmig zugespitzten Schalen; fossil seit der Trias. Turitella, in den europ. Meeren.

Tursiops, G. der Delphiniden (Cetaceen). T. tursio, Tümmler, im nordatlant. Ozean.

Turteltaube, s. Turtur.

Turtur, G. der Tauben (Columbiden). Europa, Nordafrika.

Tussilago, G. der Senecioneen (Kompositen). T. farfara, Huflattich, nördl. Erdhälfte. Die jungen Blätter tragen auf ihrer Oberfläche einen dichten Haarfilz, der nach der Entwicklung des Chlorophylls abgeworfen wird.

Tylenchus, G. der Anguilluliden (Fadenwürmer, Nematoden). T. scandens (Anguillula tritici), Weizenälchen, im Weizen. T. dipsaci, in den Blütenköpfen der Weberkarde.

Tylopoden, Tribus der Wiederkäuer (Ruminantien), mit mächtigen, sehr elastischen Sohlenballen hinter den kleinen, nagelähnlichen Hufen; im Gebiß des Oberkiefers noch ein seitlicher Schneidezahn (bei den übrigen Wiederkäuern fehlen sämtliche obere Schneidezähne). Der Mittelmagen ist nicht zu einem Blättermagen differenziert. Blutkörperchen oval (einzig unter den Säugetieren).

Die T. sind in Nordamerika entstanden, aus primitiven Artiodactylen (Homacodontiden oder Pantolestiden), die innige Beziehungen zu den europäischen Dichobuniden aufweist (Protylopus im oberen Eocaen, Uintaschichten, von der Größe eines Hasen, mit 3 Schneidezähnen im Oberkiefer, Poëbrotherium im Oligocaen, von Schafgröße); im Diluvium sterben sie dort aus, nachdem sie vorher einen Zweig nach Südamerika abgegeben hatten (Lama), einen andern nach Asien, wo er zuerst in den pliocaenen Siwalikschichten als die G. Camelus auftrat.

S. Cameliden.

Tympanalorgane, Sinnesorgane der Heuschrecken, wahrscheinlich Hörorgane; sie liegen bei den Feldheuschrecken an den Seiten des ersten Hinterleibssegments, bei den Laub- und Grabheuschrecken (Locustiden und Grylliden) in den Schienen der Vorderbeine. Sie bestehen aus dünnen Chitinhäutchen, die wie ein Trommelfell (Tympana) in eine ringförmige Verdickung des Chitins eingespannt sind, einer als Resonanzapparat dienenden Tracheenblase und Sinneszellen mit Hörstiften und Nervenfasern.

Tympanicum, Paukenbein, ein als Belegknochen entstehendes Knochenstück am Schädel der Säugetiere, welches als knöcherner Paukenring (Annulus tympanicus) das Trommelfell (Tympanum) größtenteils umfaßt, bei den höheren Säugern sich am Aufbau des knöchernen Gehörgangs beteiligt, die seitliche und untere Wand der Paukenhöhle bildet und schließlich mit den andern Knochen, welche die Paukenhöhle umschließen (Petrosum und Squamosum) zum Schläfenbein (Temporale) verschmilzt und dessen Pars tympanica bildet.

Es entspricht vielleicht dem Paraquadratum niederer Wirbeltiere.

Tympanum, Trommelfell.

Tylostomataceen, Fam. der Boviste, Lycoperdineen. Tylostoma.

Typentheorie, die Lehre Cuviers (1812), daß im Tierreich 4 Hauptzweige (Typen, Embranchements) zu unterscheiden seien, „allgemeine Baupläne, nach welchen die zugehörigen Tiere gewissermaßen modelliert zu sein scheinen, und deren einzelne Unterabteilungen nur leichte Modifikationen sind, die auf der Ausbildung vorhandener oder neuer Teile beruhen, an dem wesentlichen Plan aber nichts ändern". Als 4 Typen der Tiere unterscheidet Cuvier demgemäß: die Vertebraten, Articulaten, Mollusken und Radiaten. Diese Zahl der Typen ist später besonders durch Auflösung der Radiaten vermehrt worden.

Typhaceen, Fam. der Pandanales, monoecische Sumpfpflanzen mit nackten Blüten, die in Kolben angeordnet sind (unten die weiblichen, oben die männlichen).

Typha, Rohrkolben, anemophil, protogynisch; fossil im Tertiär.

Typhiden, s. Platysceliden.

Typhlomolge, Gattung der Proteiden (Schwanzlurche, Urodelen), in Brunnen in Texas, mit punktförmigen Augen, Gliedmaßen lang, als Tastwerkzeuge ausgebildet.

Typhlon, Blinddarm, s. Coecum.

Typhloniscus, G. der Ligiiden (Asseln, Isopoden), in der Erde, blind.

Typhlopiden, Fam. der Wurmschlangen (Opoterodonten), mit rudimentären Augen und Beckenrudimenten.

Typhlops vermicularis, Griechenland, Westasien; andere in Afrika und Westindien.

Typhlotanais, G. der Tanaiden (Scherenasseln, Anisopoden), ohne Augen.

Typus (Mehrzahl: Typen), Urbild, Vorbild; ursprünglich die Zusammenfassung solcher Tiere, welche nach einem Urbild oder Hauptplan gebildet sind (s. Typentheorie); soviel wie Tierstamm.

Nach Carl Ernst von Bär wird die Entwicklung eines Individuums einer bestimmten Tierform von zwei Verhältnissen bestimmt: 1. von einer fortgehenden Ausbildung des tierischen Körpers durch wachsende histologische und morphologische Sonderung; 2. zugleich durch Fortbildung aus einer allgemeineren Form des Typus in eine besondere. — „Der Grad der Ausbildung des tierischen Körpers besteht in einem

größeren oder geringeren Maße der Heterogeneität der Elementarteile und der einzelnen Abschnitte eines zusammengesetzten Apparates, mit einem Worte, in der größeren histologischen und morphologischen Sonderung (Differenzierung). Je gleichmäßiger die ganze Masse des Leibes ist, desto geringer die Stufe der Ausbildung. Je verschiedener sie ist, desto entwickelter das tierische Leben in seinen verschiedenen Richtungen. — Der Typus dagegen ist das Lagerungsverhältnis der organischen Elemente und der Organe. Dieses Lagerungsverhältnis ist der Ausdruck von gewissen Grundverhältnissen in der Richtung der einzelnen Beziehungen des Lebens. Der Typus ist von der Stufe der Ausbildung durchaus verschieden, so daß derselbe Typus in mehreren Stufen der Ausbildung bestehen kann, und umgekehrt, dieselbe Stufe der Ausbildung in mehreren Typen erreicht wird. Das Produkt aus der Stufe der Ausbildung mit dem Typus gibt erst die einzelnen größeren Gruppen von Tieren, die man Klassen genannt hat."

Tyranniden, Königswürger, Fam. der Schreivögel (Clamatores); nur in Amerika vertreten. — Tyrannus.

Tyroglyphiden, Fam. der Milben (Acarinen), auf vegetabilischen und tierischen Stoffen; Beine mit Klauen und Haftlappen; Augen und Tracheen fehlen.

Tyroglyphus siro, Käsemilbe. T. farinae, Mehlmilbe, Glyciphagus u. a.

Überfruchtung, 1. s. Polyspermie.

2. Überschwängerung (Superfoecundatio), die Befruchtung mehrerer aus einer Ovulationsperiode hervorgegangenen Eizellen durch aufeinander folgende Begattungen; bei Tieren beobachtet (gleichzeitiges Werfen eines Pferde- und eines Maultierfüllens bei einer Stute); beim Menschen nicht mit Sicherheit erwiesen.

Uca, G. der Ocypodiden (Viereckskrabben, Catometopen). U. (Gelasimus) cultrimana, Winkerkrabbe. Ind. Ozean, Südsee.

Uferschnecke, s. Littoriniden.

Uferschnepfe, Limosa lapponica.

Uferschwalbe, Clivicola clivicola.

Uhu, Bubo bubo.

Uintacrinus, fossile G. der Crinoideen aus der oberen Kreide von Nordamerika, England und Westfalen; ungestielt, vielleicht freischwimmend wie die ähnliche rezente Comatulide Actinometra.

Uintaschichten, obercocaene oder unteroligocaene Schichten von Nordamerika.

Uintatherium, G. der fossilen Dinoceraten (Urhufer, Amblypoden); im Eocaen Nordamerikas.

Uistiti (Seidenäffchen), s. Callithrix.

Ulex, Stechginster, G. der Genisteen (Papilionaten). Westeuropa (12) und Mittelmeergebiet (2). U. europaeus, am Kap und in Australien verwildert. Die Samen sind giftig.

Ullmania, fossile G. der Araucarieen (Coniferen), im oberen Perm (Zechstein).

Ulmaceen, Fam. der Urticales (Archichlamydeen), anemophile Bäume und Sträucher; nördlich gemäßigte Zone (135); fossil im Tertiär.

Ulmus, Ulme, Rüster (16). Celtis.

Ulmarieen, Tribus der Rosaceen. Ulmaria (fälschlich als Spiraea bezeichnet); nördliche Erdhälfte (8). Staude. U. palustris (= Spiraea ulmaria).

Ulmaris, G. der Aureliiden (Scheibenquallen, Discomedusen). U. prototypus, südatlantisch.

Ulme, Ulmus, s. Ulmaceen.

Ulna, Elle, der eine der beiden Röhrenknochen des Unterarms der vierfüßigen Wirbeltiere, auf der Kleinfingerseite (Ulnarseite). Von den Halbaffen an wird der untere Röhrenknochen (Radius) mehr und mehr um die Ulna drehbar (s. Pronation); diese wird oberwärts stärker und artikuliert fast allein noch mit dem Oberarmknochen (Humerus), während der Radius fast allein die Hand trägt. An der Hinterseite verlängert sich das obere Ulnaende zum Olecranon oder Processus anconaeus, an dem sich die Streckmuskeln des Unterarms ansetzen. Bei Kamelen, Ein- und Paarhufern verschmilzt die U. mehr oder weniger mit dem Radius und wird zuweilen bis auf das Olecranon zurückgebildet.

Ulnare, bei den vierfüßigen Wirbeltieren ein Knochen in der Handwurzel (s. Carpus); beim Menschen und den höheren Säugern wegen seiner Gestalt auch als Triquetrum, Dreiecksbein, bezeichnet. Abbildung bei dem Artikel: Tarsus.

Ulnarseite, s. Ulna.

Ulodendron, G. der fossilen Lepidodendren (s. d.), Stammstücke mit Narben abgefallener Sporophylle.

Ulotrichaceen, Fam. der Confervales (Grünalgen, Chlorophyceen); unverzweigte Fäden mit bandförmigen Chloroplasten; im süßen Wasser, Brackwasser und auf feuchtem Boden (70).

Ulothrix zonata, Tribonema (Conferva).

Ulvaceen, Fam. der Confervales (Grünalgen, Chlorophyceen).

Ulva, blattartig, im Meer (U. lactuca, Meersalat). Enteromorpha, schlauchartig mit einschichtiger Wandung, auch im süßen Wasser.

Umbella, Dolde, s. Blütenstand.

Umbelliferen, Doldengewächse, Fam. der Umbellifloren (Archichlamydeen). Blütenformel: K 5 C 5 A 5 G $(_2)$. Die Blüten stehen in Dolden; die Frucht bildet bei der Reife 2 Teilfrüchte (Mericarpien, s. d.). Vorwiegend in d. nördlich gemäßigten Zone (2600), wenige tropisch.

Umbelliferen-Diagramm, Silur (Karsten).

I. Hydrocotyloideen (Hydrocotyle, Azorella).
II. Saniculoideen (Sanicula, Eryngium, Astrantia).
III. Apioideen.
1. Echinophoreen.
2. Scandicineen (Anthriscus u. a.)
3. Coriandreen (Coriandrum).
4. Smyrnieen (Conium).
5. Ammineen (Bupleurum, Apium, Carum, Petroselinum, Cicuta, Pimpinella, Aethusa u. andere).
6. Peucedaneen (Peucedanum, Ferula, Anethum, Heracleum u. andere).
7. Laserpitieen.
8. Dauceen (Daucus).

Umbelliflorен, höchststehende Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen), mit meist regelmäßigen Blüten in Dolden, unterständigem Fruchtknoten; Fruchtblätter (meist 2) mit je einer Samenanlage.
1. Fam. Araliaceen.
2. „ Umbelliferen.
3. „ Cornaceen.

Umbellula, Döldchen.

Umbilicalgefäße, s. Nabelgefäße.

Umbilicus, Nabel (1).

Umbo, s. Nabel 2 und 3.

Umbrella, s. Medusen.

Umbrina, G. der Sciaeniden (Knochenfische). U. cirrhosa, Umberfisch, Schattenfisch, im Mittelmeer; hat jederseits 25—30 schwarzgeränderte Streifen auf gelbem Grunde.

umgewendete Samenanlage, s. anatrop.

Umwachsung, s. Epibolie.

Unau, s. Choloepus.

Uncinatum, Hakenbein, s. Hamatum.

Uncinula, G. der Meltaupilze (Erysibaceen). U. spiralis; die Conidienform (Oidium Tuckeri) ist die Ursache der Traubenkrankheit des Weinstocks.

undulierende Membran, ein feiner Saum am Schwanzfaden mancher Samenzellen (s. d.), auch bei manchen Protozoen (s. z. B. Trypanosoma), der wellenförmige Bewegungen ausführt.

ungeschlechtliche Fortpflanzung, s. Monogonie.

Unguis, Nagel, Kralle.

Ungula, Huf, der hornartige Überzug der Zehenenden der Huftiere (s. d.); der Huf ist phylogenetisch aus der Kralle abzuleiten, das zeigen manche Urhufer (Condylarthren), die noch Krallen tragen, als auch Übergänge zwischen Krallen und Hufen, die genetisch zu deuten sind, so die Klauen der Cameliden.

Ungulaten, Huftiere, Ordnung der Säugetiere, mit Hufen (s. Ungula); den ursprünglichen Typus der Huftiere bilden die fünfzehigen plantigraden Condylarthren des Eocaens, die ihrerseits wieder von Creodonten (Urraubtieren) der Kreidezeit abgeleitet werden. Die einzelnen Gruppen (s. d.) haben sich dann frühzeitig getrennt.
1. Condylarthren, Urhufer.
2. Hyracoideen, Klippschliefer.
3. Proboscidier, Rüsseltiere.
4. Perissodactylen, Unpaarzeher.
5. Artiodactylen, Paarzeher.

Fossile Gruppen der U. sind außer den Condylarthren die Ancylopoden, Litopternen, Amblypoden und Toxodontier.

unguligrad, s. Zehenspitzengänger.

Unioniden (Najaden), Flußmuscheln, Fam. der heterodonten Muscheln (Lamellibranchier), im süßen Wasser; fossil seit der Trias.

Unio pictorum, Malermuschel. Margaritana, Anodonta.

unipolar, s. Ganglienzellen.

uniserial, einreihig, einzeilig.

Unke, s. Bombinator.

Unpaarhuter, s. Perissodactylen.

unregelmäßige Blüte, s. zygomorph.

Unterarm, der 2. Abschnitt der Vordergliedmaßen der vierfüßigen Wirbeltiere (s. pentadactyl), der 2 Röhrenknochen (Radius und Ulna) enthält und durch Vermittelung der Handwurzel (Carpus) die Hand trägt.

Unterart, Untergattung usw., s. System.

untere Schlundknochen, s. Ossa pharyngea superiora.

Unterhaut, s. Cutis.

Unterkiefer, s. Mandibulare u. Maxillen.

Unterkieferfortsätze, s. Oberkieferfortsätze.

Unterkieferknochen, s. Mandibula.

Unterkiefertaster, s. Palpen.

Unterkinn, s. Submentum.

Unterleib, soviel wie Bauch.

Unterlippe, s. Labium.

Unterschenkel (Crus), der dem Unterarm entsprechende 2. Abschnitt der Hintergliedmaßen der vierfüßigen Wirbeltiere (s. pentadactyl), der 2 Knochen (Tibia und Fibula) enthält und durch Vermittelung der Fußwurzel (Carpus) den Fuß trägt.

Unterschlundganglien, s. Bauchmark.

unterständig, s. Fruchtknoten.

Unterzunge, s. Zunge.

Unterzungendrüse, s. Glandulae salivales.

Unzweckmäßigkeitslehre, s. Dysteleologie.

Upasbaum, s. Antiaris.

Upupiden, Wiedehopfe, Fam. der Coccygomorphen (Vögel).

Upupa epops; Europa, Asien, Afrika.

Ur, Bos primigenius.

Urachus, Harngang, der Stiel der Allantoisblase.

Uragoga, G. der Coffeoideen (Rubiaceen). U. Ipecacuanha, Westbrasilien.

Uranneliden, s. Archanneliden.

Uranoscopus, Sternzucker, den Trachiniden nahestehende G. der Knochenfische (Acanthopterygier); meist tropisch; im Mittelmeer U. scaber.

Urdarm (Archenteron, Progaster), der vom Entoderm ausgekleidete Hohlraum der Gastrula (s. d.); bei den Coelenteraten bildet er sich aus zum Gastrovascularsystem; bei den höheren Metazoen wird er zum mittleren Abschnitt des Darmes (s. Mitteldarm).

Uredinaceen, Rostpilze, Fam. der Protobasidiomyceten (Pilze), Parasiten in den Geweben höherer Pflanzen, die Wintersporen und Sommersporen (Teleuto- und Uredosporen), zuweilen auch noch eine Frühjahrsform (Aecidiosporen) erzeugen. Der Generationswechsel ist vielfach mit einem Wirtswechsel verbunden (heteroecische U.); s. Puccinia.

1. Puccinieen.
2. Phragmidieen.
3. Melampsoreen.
4. Gymnosporangieen.
5. Endophylleen.
6. Coleosporieen.

Ureier, s. Primordialeier und Eibildung.

Uredosporen bilden die Rostpilze (Uredinaceen) während des Sommers; sie besitzen eine farblose Membran und einen roten Inhalt, sind sofort keimfähig und erzeugen immer auf derselben Nährpflanze dieselbe Pilzform.

Ureter, s. Harnleiter.

Urethra, s. Harnröhre.

Urgenitalzellen, s. Urgeschlechtszellen.

Urgeschlechtszellen (Progonidien), die Zellen, aus welchen bei den Metazoen die Keimdrüsen Gonaden) hervorgehen; sie lassen sich bei manchen Tieren schon während der Furchung von den andern Zellen unterscheiden.

Urglnea, G. der Lilioideen (Liliaceen); in Afrika und im Mittelmeergebiet (24). U. maritima, Meerzwiebel (Mittelmeergebiet).

Urgneisformation, soviel wie Laurentium, die unterste Abteilung der archaeischen Formation.

Urharnsack, soviel wie Allantois.

Urhirn, s. Hirnblasen.

Uria, Lumme, G. der Alken, Alciden. U. grylle, Grille. U. troile, dumme Lumme; nordatlantisch.

Urin, s. Harn.

Urinatoren, Taucher, Gruppe der Vögel, in welcher die Alciden (Alken), Impennen (Pinguine) und Colymbiformen (oder Pygopoden, Steißfüßer) zusammengefaßt werden.

Urkeimblätter, s. Keimblätter.

Urmeristem, s. Meristem.

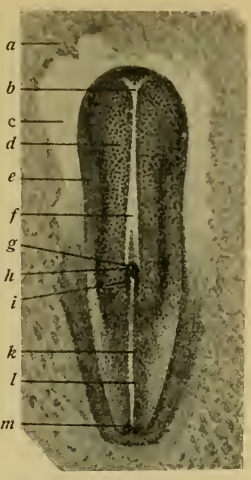
Urmesodermzellen, eine Primitivanlage der (Turbellarien, Nemertinen) Ringelwürmer und Mollusken, zwei am hinteren Rande des Urmundes symmetrisch gelegene Entodermzellen, die allmählich ins Innere verlagert werden und durch fortgesetzte Teilungen zwei Zellenreihen liefern, die Mesodermstreifen, die sich symmetrisch zu beiden Seiten des Keimes zwischen Ektoderm und Entoderm anordnen. Bei den Anneliden zerfallen die Mesodermstreifen in segmentale Abschnitte, welche sich aushöhlen u. zu den Coelomsäcken werden; aus deren Wand entwickeln sich die Rumpf- und Darmmuskulatur, die Gonaden und Nephridien; ähnlich verhält es sich wahrscheinlich auch bei den Mollusken.

Urmund (Blastoporus, Prostoma), die Öffnung, welche in den Urdarm der Gastrula (s. d.) führt und an deren Rändern (Urmundränder, Urmundlippen) das Ektoderm in das Entoderm übergeht; er ist ursprünglich kreisförmig (Coelenteraten, Ambulacralier, Chaetognathen); bei den Protostomiern und Chordoniern nimmt er die Form eines Längsspaltes an, der sich bis auf einen kleinen Rest schließt. Die Schließungslinie entspricht bei den Protostomiern der Bauchseite, bei den Chordoniern, wo der Urmund als Primitivrinne bezeichnet worden ist, der Rükkenseite des ausgebildeten Tieres; hier bei den Chordoniern schließt er sich von vorn nach hinten; sein letzter Rest liefert den Canalis neurentericus (eine

Verbindung des Nervenrohres mit dem Darmrohr) und den After. S. auch Protostomier und Deuterostomier.

Urnatella, G. der Pedicelliniden (Entoprocten). U. gracilis, im süßen Wasser. Nordamerika.

Urniere (Mesonephros, Wolffscher Körper), die zweite Generation der Nieren (s. d.) der Wirbeltiere; sie entsteht unmittelbar hinter d. Vorniere (s. d.), indem segmental angeordnete Zellenschläuche oder Zellenstränge (Nephrotomen) zu Urnierenkanälchen werden, die nach innen durch eine Öffnung (Urnierentrichter, Nephrostom) mit der Leibeshöhle in Verbindung stehen und am andern Ende mit dem Vornierengang in Verbindung treten, der dadurch zum Urnierengang oder Wolffschen Gang wird; in ihrem mittleren, später stark gewundenen Teil entwickelt sich ein Malpighisches Körperchen (s. d.). S. auch Niere und Nephrostom, und Urogenitalsystem.



Embryonalschild vom Hund *a* Area opaca, *b* Gehirn, *c* Area pellucida, *d* Stammzone, *e* Parietalzone, *f* Medullarrinne, *g* vordere Lippe des Urmundes, *h* Urmund, *i* Canalis neurentericus, *k* Urmundfalte, *l* Urmundrinne (Primitivrinne), *m* hintere Lippe des Urmundes (Fürbringer frei nach Bonnet).

Bei den meisten Fischen bleibt die U. zeitlebens als Harnsystem bestehen; bei Selachiern, Ganoiden, Dipnoern, Amphibien und Amnioten geht sie in weiterer Entwicklung gewisse Beziehungen zum Geschlechtsapparat ein und bildet z. B. das Rete testis, den Nebenhoden, Nebeneierstock, die Morgagnischen Hydatiden und die Paradidymis (s. d.). Bei den Amnioten wird die U. in ihrer Funktion bald durch die Dauerniere (Metanephros, s. d.) ersetzt; doch funktioniert die U. bei gewissen Sauriern (Lacerta u. a.), auch noch bei den Beuteljungen von Echidna und Beuteltieren unter den Säugern, noch eine Zeitlang nach der Geburt als Harnorgan.

Urnierenblastem, die embryonalen Anlagen der Urnierenkanälchen.

Uroceriden, Holzwespen, Familie der Hautflügler (Hymenopteren). Die Weibchen bohren mit ihrem langen Legebohrer Holz und Pflanzenstengel an und legen ihre Eier hinein; foss. im obersten Jura von Solnhofen (Pseudosirex).

Sirex (Urocerus) gigas, Riesenholzwespe. Cephus pygmaeus, Getreidehalmwespe.

Urochs, Bos primigenius.

Urocystis, G. der Tilletiaceen (Brandpilze, Hemibasidii); auf Roggen (U. occulta, Roggenstengelbrand), Ranunculaceen u. a. Pflanzen.

Urocystis, s. Harnblase.

Urodelen (Caudaten), Schwanzlurche, Ordnung der Amphibien, langgestreckt, langgeschwänzt, meist mit 4 kurzen Füßen (bei den Sireniden fehlen die Hinterbeine).

1. Sireniden.
2. Proteiden.
3. Amphiumiden.
4. Salamandriden.

1 und 2 besitzen zeitlebens äußere Kiemen (Perennibranchiaten), 3 im erwachsenen Zustand meist noch ein Kiemenloch (Derotremen).

Urogenitalkanal (Sinus urogenitalis, Harngeschlechtsleiter), der Teil des Urogenitalsystems (s. d.), der sowohl die Ausführungsgänge des Harnapparats wie auch die des Geschlechtsapparats aufnimmt. Er mündet bei den Monotremen und den Embryonen der höheren Säugetiere in die Kloake (s. d.), bei diesen später getrennt vom Darm und wird im männlichen Geschlecht zur langen Harnröhre, im weiblichen zum Scheidenvorhof (s. d.).

Urogenitalsystem, Harngeschlechtsapparat, zusammenfassende Bezeichnung der Exkretions- und Geschlechtsorgane der Wirbeltiere wegen ihrer Entstehung von einem gemeinsamen Mutterboden aus (Coelomepithel), sowie wegen der vielfachen Beziehungen ihrer Ausführungsgänge. Über die Einzelheiten des U. vgl. die Tabelle, S. 556, die beistehende Abbildung, sowie die Stichwörter: Niere, Urniere, Vorniere, Metanephros, Müllerscher Gang, Wolffscher Gang.

Uromastix, G. der Agamiden (Eidechsen, Lacertilier). U. spinipes, Dornschwanzeidechse. Ägypten, Arabien.

Uromyces, G. der Puccinieen (Rostpilze, Uredinaceen). U. Betae, Runkelrübenrost. U. Pisi auf Schmetterlingsblütler (Papilionaten), Aecidium in der Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias).

Uronectes (Gampsonyx), fossile G. der Anomostraken oder Syncariden (Crustaceen); U. fimbriatus im unteren

Perm (Rotliegenden) bei Lebach (Saarbrücken).

Uropeltiden, Schildschwänze, Fam. der Schlangen (Ophidier, Sektion der Boaeformien), mit abgestutztem, eigentümlich beschupptem Schwanz; Erdwühler in den Urwäldern von Ceylon und Südindien.

Uropeltis, Rhinophis, Silybura.

Uropygium, s. Bürzel.

Urostyl, s. Schwanzflosse und Pygostyl.

Ursamenzellen, s. Samenbildung.

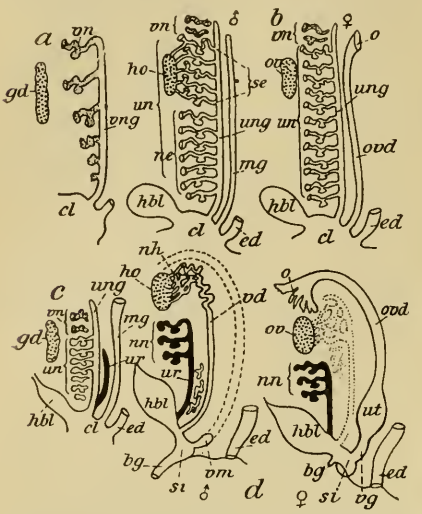
Urschieferformation, soviel wie Huronische F.

Urschleim nannte Oken das Protoplasma, aus dem die ersten Organismen entstanden seien; im Bathybius (s. d.) glaubte man noch unorganisierten U. gefunden zu haben.

Ursegmente (Somiten, auch als Urwirbel bezeichnet, weil man sie früher fälschlich für die Anlagen der Wirbel hielt), bei den Wirbeltierembryonen 2 Reihen würfelförmiger hohler Säckchen rechts und links neben der Chorda dorsalis, in welche sich das mittlere Keimblatt (Mesoderm) bald nach seiner Anlage gliedert.

Beim Amphioxus gliedert sich das Mesoderm während oder sofort nach seiner Bildung vollständig in Ursegmente, die erst später in einen dorsalen und ventralen Abschnitt zerfallen (Rücken- und Bauchsegmente, oder Episomiten und Hyposomiten); die Rückensegmente liefern die quergestreifte Muskulatur des Rumpfes; die Bauchsegmente fließen zusammen und bilden die Leibeshöhle (Coelom).

Bei allen übrigen Wirbeltieren sondert sich das mittlere Keimblatt, das aus einer äußeren und inneren Lamelle besteht (parietales oder Muskelblatt,

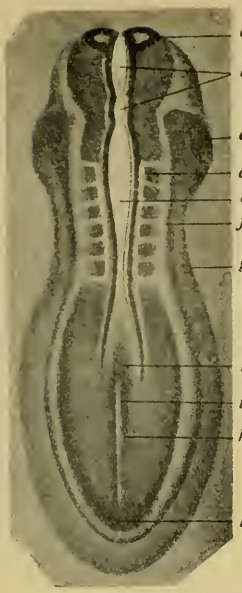


Schematische Übersicht über die Entwicklung des Urogenitalsystem der Wirbeltiere (Wiedersheim). *a* Vornierenstadium der Fische, *b* Urogenitalsystem der Amphibien, *c* indifferenter Zustand der Amnioten, *d* ausgebildeter Zustand der Amnioten. *bg* Begattungsglied, *cl* Kloake, *ed* Enddarm, *gd* Geschlechtsdrüse, *hbl* Harnblase, *ho* Hoden, *mg* Müllerscher Gang, *ne* Nierenteil der Urniere, *nh* Nebenhoden, *nn* Nachniere, *o* Ostium abdominale, *ov* Ovarium, *ovd* Oviduct, *se* Geschlechtsteil der Urniere, *si* Sinus urogenitalis, *un* Urniere, *ung* Urnierengang, *ur* definitiver Ureter, *ut* Uterus, *vd* Vas deferens, *vg* Vagina, *vm* Vagina masculina, *vn* Vorniere, *vng* Vornierengang.

Übersicht über die homologen Teile des männlichen und weiblichen Urogenitalsystems.

Indifferente Anlage	Weibliches Geschlecht	Männliches Geschlecht
1. Keimepithel	Eizellen u. Follikelepithel	Samenampullen- u. kanälchen
2. Urniere		
a) Geschlechtsteil	Nebeneierstock mit Marksträngen des Eierstocks	Nebenhoden, Hodennetz, gerade Hodenkanälchen
b) eigentlicher Urnierenteil	Paroophoron	Paradidymis
3. Urnierengang.	Gartnersche Kanäle	Samenleiter- u. -bläschen
4. Niere und Ureter	Niere und Ureter	Niere und Ureter
5. Müllerscher Gang	Eileiter und Fimbrien, Gebärmutter und Scheide	Hydatide des Nebenhodens. Sinus prostaticus (Uterus masculinus)
6. Leistenband der Urniere	rundes Mutterband u. Eierstocksband	Leitband des Hodens (Gubernaculum Hunteri)
7. Sinus urogenitalis	Scheidenvorhof	Harnröhre (Pars prostatica und membranacea)
8. Geschlechtshöcker	Clitoris	Penis
9. Geschlechtsfalten	kleine Schamlippen	Schwellkörper
10. Geschlechtswülste	große Schamlippen	Hodensack

Myotom und viscerales od. Cutisblatt) zuerst in einen dorsalen und einen ventralen Abschnitt (Rückenplatten und Seitenplatten); die Seitenplatten bleiben unsegmentiert und umschließen mit ihren auseinanderweichenden Lamellen die von Anfang an einheitliche Leibeshöhle. Die Rückenplatten (Ursegmentplatte, Urwirbelplatte), werden allein segmentiert: aus d. Wand der Rückensegmente entsteht das Sclerotom (s. d.).



Embryonalanlage vom Hund mit 6 Urwirbelpaaren. *a* Augenblase, *b* Gehirnblasen, *c* Herzanlage, *d* erster Urwirbel, *e* Medullar-Rinne, *f* Stammzone, *g* Parietalzone, *h* vordere Lippe, des Urmundes, *i* Urmundrinne, *k* Urmundfalten, *l* hintere Lippe des Urmundes (Fürbringer fre i nach Bonnet).

Da die Segmentierung sich auch auf die Kopfregion erstreckt, so unterscheidet man auch Kopfsegmente und Rumpfsegmente. (O. Hertwig).

Ursiden, Fam. der Raubtiere (Carnivoren, Sektion der Arctoideen); omnivor, ohne Reißzähne, Sohlengänger, fünfzehig; mit den Hunden aus einer Stammreihe hervorgegangen.

Ursus maritimus, Eisbär (arktisch). U. arctos, brauner Bär (Europa, Nordasien). U. americanus, Baribal, schwarzer Bär (Nordamerika). U. spelaeus, der fossile Höhlenbär (bis zum Pleistocaen in Europa). Melursus.

Urticaceen, Nesselpflanzen, Fam. der Urticales (Archichlamydeen), anemophile Kräuter oder Stauden, häufig mit Brennhaaren; viele sind Gespinstpflanzen mit langen Bastfasern; meist tropisch und subtropisch (550).

Urtica, Brennessel. U. dioica (nördl. gemäßigte Gebiete), U. cannabina (Sibirien, Persien). — Laportea, Boehmeria, Maoutia, Parietaria.

Urticales, Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen).

1. Fam. Ulmaceen.
2. „ Moraceen.
3. „ Urticaceen.

Urtiere, s. Protozoen.

Urwirbel, s. Ursegmente.

Urzeugung (Archigonie, Abiogenesis, Generatio aequivoca, G. spontanea), die Entstehung des Lebensstoffes (Protoplasma) aus der sog. „toten" (unorganischen) Materie. Die Lehre von der Urzeugung, ein Teil der allgemeinen Entwicklungslehre (s. d.), geht aus von der Annahme (in welcher Astronomie und Physik, Geologie und Entwicklungsgeschichte, Mineralogie und Chemie zusammentreffen), daß es in der Entwicklung unserer Erde eine Zeit gab, in welcher diese ihrer physikalischen Verhältnisse wegen (als glühender Ball) kein Leben in heutigem Sinne tragen konnte; ist also das Leben nicht von außen durch den Weltenraum zugewandert (s. Kosmozoen), so muß die lebendige Substanz zu irgendeiner Zeit der Erdentwicklung aus „lebloser" Substanz entstanden sein. (Die Schöpfungshypothese bleibt, als außerhalb der Wissenschaft stehend, außer Betracht.) Diese These der Urzeugungslehre ist insofern berechtigt, als ein prinzipieller Unterschied zwischen anorganischer und organischer Materie nicht besteht. „Gegenüber der Gesamtheit aller anorganischen Körper besteht das gemeinsame Charakteristicum der Organismen nur in dem ausnahmslosen Besitz gewisser hochkomplizierter chemischer Verbindungen, vor allem der Eiweißkörper. Darin liegt aber kein prinzipieller, kein elementarer Gegensatz zwischen beiden Körpergruppen. Im Gegenteil, die elementare Analyse zeigt uns in beiden die gleichen Elemente. Wo man daher irgendeinen allgemein durchgreifenden Gegensatz zwischen lebendigen Organismen und anorganischen Systemen findet, da hat man die Analyse noch nicht bis zu Ende geführt" (Verworn, Allg. Physiologie). Auch die Tatsache, daß heute noch in den assimilierenden Pflanzen anorganische Substanz zu organischer wird (s. Kreislauf des Stoffes), bildet eine gewichtige Stütze der Urzeugungslehre. Verkehrt ist es nur, aus der Urzeugung unvermittelt eine fertige Zelle hervorgehen zu lassen; als Stadien des lange währenden Prozesses der U. unterscheidet Haeckels Urzeugungslehre:

1. Aus einfachen, anorganischen Verbindungen entstehen stickstoffhaltige Kohlenstoffverbindungen.

2. Diese werden zu Albuminkörpern.

3. Die Albumin-Moleküle treten zu Molekül-Gruppen zusammen (Pleonen oder Micellen).

4. Die Eiweiß-Micellen vereinigen sich zu Aggregaten, ordnen sich gesetzmäßig und bilden Plasmakörper von homogener Beschaffenheit: Moneren.

5. Hand in Hand mit der Ausbildung der organischen Formeinheit ging der allmähliche Fortschritt in der Ausbildung der elementarsten Lebensprozesse.

Vgl. Schmidt, die Urzeugung, 1903.

Usnea, eine Strauchflechte aus d. Gruppe der Ascolichenes. U. barbata, Bartflechte, sehr häufig an Bäumen.

Ustilaginaceen, Fam. der Brandpilze (Hemibasidii).

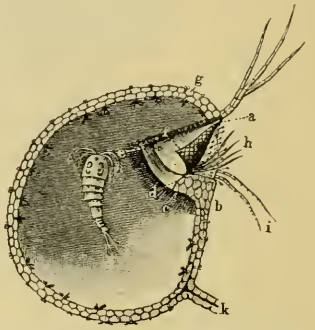
Ustilago segetum, Flug- oder Rußbrand (jetzt in mehrere Arten aufgelöst). U. Avenae, auf Hafer; U. unda und Hordei, auf Gerste; U. Tritici, auf Weizen). U. Maydis, am Mais. U. Caricis, auf Cyperaceen. U. violacea, in den Antheren von Caryophyllaceen.

Uterus (Delphys), Fruchtbehälter, Gebärmutter, ein differenzierter Abschnitt des Eileiters vieler Tiere, in dem sich die Embryonen entwickeln (intrauterine Entw.).

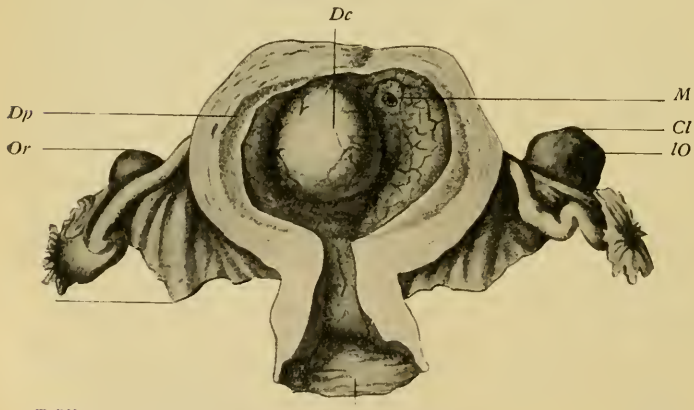
Der U. der Säugetiere entsteht aus dem mittleren Abschnitt der Müllerschen Gänge (s. d.), ist also ursprünglich doppelt angelegt; doppelt bleibt er bei den Beuteltieren und vielen Nagern, bei verschiedenen Chiropteren und Elephas (U. duplex). Bei Huftieren, Cetaceen, Sirenen, Insektenfressern und den meisten Chiropteren verschmelzen die unteren Abschnitte des ursprünglich doppelt angelegten U., während er nach oben noch getrennt bleibt und in 2 Zipfel oder Hörner ausläuft (U. bicornis). Eine Zwischenstufe bildet der U., bipartitus der Carnivoren, Schweine u. a., bei denen die Uteri nur in sehr geringer Ausdehnung verschmolzen sind, aber eine gemeinschaftliche Mündung in die Scheide (Muttermund, Os oder Orificium uteri) besitzen. Bei den Halbaffen ist die Verschmelzung weiter vorgeschritten, und bei den höheren Primaten (Affen und Menschen) stellt er ein vollkommen einheitliches Gebilde dar. Alle diese phylogenetisch zu deutenden Stufen sind als Hemmungsbildungen gelegentlich auch beim erwachsenen Menschen zu finden, der sie normalerweise in seiner Ontogenie durchläuft.

Uterusmasculinus, s. Vesicula prostatica.

Utricularia, Wasserschlauch, G. der Lentibulariaceen; wurzellose Wasser- oder Sumpfpflanzen mit feinzerteilten Blättern und eigenartig gebauten



Eine Blase von Utricularia vulgaris mit reusenartigem Eingang; innen ein gefangener Cyclops; die Haare an der Innenwand dienen vermutlich der Resorption (Cohn).



Eröffneter Uterus vom 40. Tage der Schwangerschaft (Coste). *Cl* Corpus luteum. *Dc* Decidua capsularis, *Dp* Decidua parietalis *lO*, *Or* linker und rechter Eierstock.

Schläuchen, die zum Fang kleiner Wassertiere dienen; in den Tropen, wo die meisten Arten verbreitet sind, auch Landpflanzen mit Laubblättern (250).

U. vulgaris, nördlich gemäßigte Gebiete.

Utriculus, 1. das Tragblatt d. weiblichen Blüten bei den Carexarten, welches die Blüte wie ein Schlauch umhüllt.

2. s. Labyrinth.

Uvea, s. Gefäßhaut.

Uvula, Zäpfchen, s. Gaumen. Ein gut ausgebildetes Zäpfchen besitzen nur die Menschen und einige Affen.

Vaccinioideen, Unterfam. der Ericaceen (Metachlamydeen); mit unterständigem Fruchtknoten, Beerenfrucht.

Vaccinium (100). V. myrtillus, Heidelbeere. V. vitis idaea, Preißelbeere. V. uliginosum, Rauschbeere. V. oxycoccus, Moos- oder Torfbeere (alle nördl. Halbkugel). V. macrocarpum (Nordamerika und vereinzelt in Westeuropa).

Vacuolen, von Flüssigkeit (Zellsaft) erfüllte Hohlräume im Innern einer Zelle oder eines einzelligen Organismus; kontraktile V. s. d.

Vagabunden, zusammenfassende Bezeichnung derjenigen Spinnen, die nicht seßhaft sind und feste Netze spinnen wie die Sedentarien, sondern ihre Beute im Laufen und Springen erhaschen, also der Springspinnen (Saltigraden) u. Laufspinnen (Citigraden).

vagiles Benthos, s. Benthos.

Vagina, s. Scheide und Blattscheide. Vaginula, eine Gewebspartie, welche bei den Bryales den Stiel der Mooskapsel (die Seta) am Grunde umschließt.

Vagus, der 10. Hirnnerv, s. Nervus vagus.

Vagusgruppe, Zusammenfassung der Hirnnerven, welche den Schädel gemeinsam durch das Foramen jugulare verlassen (Glossopharyngens, Vagus, Accessorius, außerdem noch der Hypoglossus).

Valerianaceen, Familie d. Rubiales, Kräuter, selten Halbsträucher oder Sträucher der nördlich gemäßigten Zone und der Anden (350), mit unregelmäßiger Blüte, ohne Kelch oder mit Haarkelch (Pappus). Fruchtknoten in der Anlage 3 fächerig, aber nur 1 Fach ist fruchtbar.

Diagramm von Valeriana (Karsten).

Valeriana (200), dichogam oder dioecisch. V. officinalis (Europa, Asien) liefert die Baldrianwurzel. V. celtica, Speik (alpin).

Valerianella, meist mediterran (41); V. olitoria, Rapunzelchen.

Centhranthus u. a.

Vallisneria, G. der Hydrocharitaceen (Helobiae), untergetauchte Pflanze in Seen und Gräben wärmerer Gebiete. V. spirialis, tropisch, und subtropisch, in Europa bis zu den südlichen Alpenseen, in Frankreich bis in die Seine verschleppt. Die weiblichen Blüten sitzen auf langen, spiralig gewundenen Stielen und erheben sich zur Befruchtungszeit bis zur Wasserfläche; die männlichen Blüten lösen sich von ihren kurzen Stielen ab, um an die Oberfläche des Wassers zu kommen u. die weiblichen zu befruchten. Nach erfolgter Bestäubung ziehen sich die weiblichen Blüten wieder unter Wasser zurück.

Valoniaceen, Fam. der Schlauchalgen (Siphoneen); tropische und subtropische Meere.

Valvae, Klappen, die beiden Schalenhälften der Muscheln.

Valvatiden, Fam. der taenioglossen Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier) mit federförmiger Kieme, die aus der Mantelhöhle herausgestreckt wird. Hermaphroditen, im süßen Wasser.

Valvata piscinalis (Europa).

valvat, s. Knospendeckung.

Valvula, Klappe, Ventil. V. Bauhini oder V. coli, Bauhinsche Klappe. — V. bicuspidalis, V. mitralis, die zweizipflige Herzklappe (s. Atrio-ventrikularklappen.) V. pylori, s. Pylorus. V. tricuspidalis, die dreizipflige Herzklappe, s. Atrio-ventrikularklappen.

Vampyrus, G. der Phyllostomatiden (Fledermäuse, Chiropteren). V. spectrum, Vampyr (Zentralamerika); ist kein Blutsauger, lebt von Insekten und Früchten.

Vanellus, G. der Läufer (Charadriiden, Sumpfvögel). V. vanellus (cristatus), Kiebitz. Europa, Asien, Afrika.

Vanessa, G. der Nymphaliden (Rhopaloceren, Schmetterlinge). V. antiopa, Trauermantel. V. io, Tagpfauenauge. V. urticae, kleiner Fuchs. V. polychlorus, großer Fuchs.

Vanilla, G. der Neottieen (Orchidaceen); tropisch (20). V. planifolia, östl. Mexiko, in den Tropen kultiviert, mit langer schotenartiger Frucht (Vanille).

Varaniden Warane, Fam. der Eidechsen (Lacertilier), die größten Eidechsen enthaltend. Raubtiere, die selbst Geflügelhöfe plündern. Afrika, West- u. Südasien, Australien.

Varanus niloticus, Nilwaran, im tropischen und südlichen Afrika. V. salvator, von Ceylon bis Südchina und Nordaustralien; wird über 2 m lang.

variabel, veränderlich.

Variabilität, Veränderlichkeit, die Fähigkeit der Organismen, von einem (angenommenen) Typus abzuändern. S. abändern und Selektionstheorie.

Variation, Abänderung, das Abweichen eines Organismus von der elterlichen

Form oder von einem angenommenen Typus. Man unterscheidet fluktuierende Variationen, die in allmählichen, in den einzelnen Schritten kaum oder nicht bemerkbaren Abänderungen doch schließlich zu beträchtlichen Differenzen zwischen der Ausgangsform und irgendeiner Endform führen, und sprungweise Variationen, die eine auffallende Abweichung ergeben (s. Variabilität und Mutationen).

Variationsbewegungen nennt man im Gegensatz zu den Nutationsbewegungen diejenigen Bewegungen der Pflanzen, die durch Turgoränderungen entstehen, die also rückgängig gemacht werden, wenn ihre Ursache rückgängig gemacht wird. V. zeigen die Laubblätter vieler Leguminosen, von Oxalis, Marsilia u. a. Pflanzen; bei Verdunkelung legen sie ihre Fieder- oder Teilblättchen zusammen, im Tageslicht breiten sich die Blätter aus (Tag- und Nachtstellung); ebenso führen bei mechanischen Reizen die Blätter von Mimosa pudica, die Blätter von Dionaea, die Staubfäden von Berberis usw. V. aus.

Variationsbreite. Abänderungsspielraum, die nach Zahl oder Maß bestimmbare Größe der Verschiedenheit, welche die Individuen einer Art in irgendeinem Merkmal aufweisen. Mit der Feststellung der V. beschäftigt sich die Variationsstatistik. Die V. schwankt in den meisten Fällen um einen Mittelwert, den die häufigsten Fälle besitzen; nach beiden Seiten hin, oberhalb und unterhalb des Mittelwertes, nimmt die Zahl der Fälle gesetzmäßig ab. Das in Zahlen ausgedrückte Resultat kann auch graphisch in einer auf rechtwinklige Koordinaten bezogenen Kurve (Variationskurve) dargestellt werden; in den meisten Fällen ist diese Kurve symmetrisch: sie steigt gleichmäßig an bis zum höchsten Punkt, und fällt ebenso gleichmäßig wieder ab (Normalkurve, Galton- oder Quételetsche K.); mehrzipflige Kurven deuten häufig an, daß die statistisch bearbeiteten Individuen verschiedenen Rassen angehören.

Varietät, Abart, Spielart.

variieren, s. abändern.

Varolsbrücke, s. Brücke.

Vas deferens, s. Samenleiter.

Vasa, Gefäße. V. sanguinis, Blutgefäße. V. umbilicalis, Nabelgefäße. V. vasorum, die feinen Blutgefäße in den Wandungen der größeren Blutgefäßstämme.

Vasodentin, eine Form des Dentins (s. d.), die bei Fischen angetroffen wird; es enthält Kanäle, in denen Gefäße verlaufen können.

Vasomotoren, die Nerven, welche an die Blutgefäße treten und deren Erweiterung (Vasodilatatoren) oder Verengerung (Vasoconstrictoren) vermitteln.

Vasoperitonealblasen, 2 kleine Bläschen, die bei jungen Larven mancher Stachelhäuter als Ausstülpungen des Urdarmes gebildet werden, und die weiterhin das Wassergefäßsystem und die Leibeshöhle aus sich hervorgehen lassen.

Vasorium, Blutgefäßsystem.

Vater Pacinische Körperchen, s. Tastorgane.

Vaucheriaceen, Fam. der Schlauchalgen (Siphoneen), mit der einzigen G. Vaucheria, im Süß- und Brackwasser.

vegetabilisch, aus dem Pflanzenreich stammend; vegetabilisches Elfenbein ist das Endosperm von Phytelephas-Arten.

vegetal, pflanzlich.

Vegetation, das Wachstum der Pflanze; die Gesamtheit der Pflanzen eines bestimmten Gebietes.

Vegetationsformen (Wuchsformen) der Pflanzen sind: Bäume, Sträucher, Halbsträucher, Stauden, Kräuter, Gräser, Lianen, Epiphyten, Sukkulanten, und Zellenpflanzen.

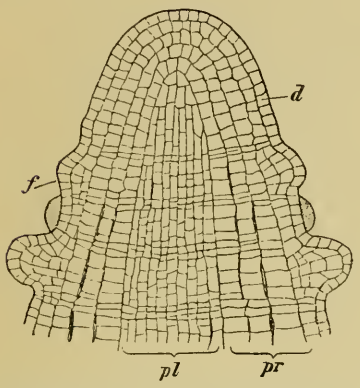
Vegetationsorgane, diejenigen Organe der Pflanze, die zunächst der Ernährung und dem Wachstum dienen, im Gegensatz zu den Reproduktionsorganen.

Vegetationsperiode, derjenige Teil des Jahres, in dem die Hauptmasse der in einem bestimmten Gebiet wachsenden Pflanzen in lebhaftem Wachstum begriffen ist, im Gegensatz zur Ruheperiode, in der die Vegetation stillsteht oder kaum merklich weiter geht. Die Dauer der V. hängt der Hauptsache nach von der Temperatur und den Niederschlägen ab. Ruheperioden werden bedingt durch Winterkälte od. Sommerdürre. In Gebieten mit kaltem Winter und dürrem Sommer, wie z. B. in den Hochsteppen Innerasiens, treten demgemäß doppelte V. und doppelte Ruheperioden auf. Die Ruheperiode von Holzgewächsen wird durch Frost abgekürzt; ebenso durch Einwirkung von Aetherdämpfen.

Vegetationspunkt, diejenige Region des Pflanzenkörpers, an dem allein die Neubildung von Organen (Zellteilung und Gewebebildung) stattfindet. Er besteht aus Bildungsgewebe (Meristem, s. d.) und liegt bei der Wurzel und beim Sproß am Scheitel, an der Spitze der

Achse oder nahe der Wurzelspitze (terminaler V.), seltener, wie bei vielen Blättern, an der Basis (intercalare Vegetationszone). S. auch Scheiterzelle.

Das Meristem (Urmeristem) der Vegetationspunkte bei den Phanerogamen läßt bereits eine Differenzierung der Gewebe erkennen: das Dermatogen, das Meristem, das primäre Hautgewebe (der Oberhaut), das Plerom, welches das Mark und die Gefäßbündel liefert, und das Periblem, aus dem das Rindengewebe, die Blätter und Seitensprosse hervorgehen.



Längsschnitt durch den Vegetationskegel von Hipparis vulgaris. *d* Dermatogen, *pr* Periblem, *pl* Plerom, *f* Blattanlagen (Strasburger).

Vegetationszone, s. Vegteationspunkt.

vegetativ, vgl. animal.

vegetative Vermehrung, die Fortpflanzung auf ungeschlechtlichem Wege (monogene F.) durch losgelöste Sproßteile (Zweige, Ausläufer, Brutknospen, Sporen); ausschließliche oder fast ausschließliche v. V. findet sich bei Musa-Arten und Dioscorea-Arten in der Kultur, bei Dentaria bulbifera, Poa bulbifera, Polygonum viviparum u. a.

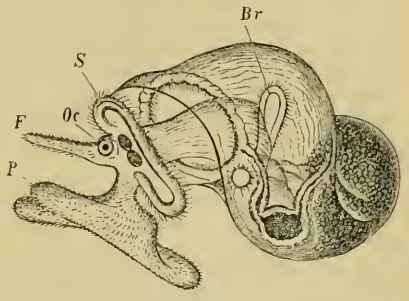
Veilchen, s. Violaceen.

Veilchenstein, s. Trentepohlia.

Velamen, eine schwammige Hülle, welche die Luftwurzeln vieler epiphytischer Araceen und Orchidaceen umhüllt und die Fähigkeit hat, atmosphärische Niederschläge zu absorbieren und aufzuspeichern.

Velella, G. der Disconecten (Röhrenquallen, Siphonophoren). V. spirans, im Mittelmeer.

Veligerlarve, ein Larvenstadium der marinen Schnecken, die aus der Trochophora (s. d.) der Ringelwürmer und anderer Mollusken entstanden ist (primitive Schnecken, z. B. Patella, besitzen noch eine typische Trochophoralarve). Die V. ist eine cenogenetisch modifizierte Trochophora, in welche Molluskencharaktere (Schale, Fuß, Tentakel) zurückverlegt sind; charakterisiert ist sie besonders durch einen mächtigen Wimperkranz (Velum), welches in 2, 4 oder auch 6 Lappen zerteilt ist und das Lokomotionsorgan der V. darstellt.



Veligerlarve von Vermetus (Lacaze-Duthiers). – *S* Segel, *Br* Kieme, *F* Fühler, *Oc* Auge, *P* Fuß.

Velum, 1. s. Medusen.
2. s. Veligerlarve;
3. eine Hülle, welche bei den Blätterpilzen (Agaricaceen) die Unterseite des Hutes bedeckt und nach dessen Entfaltung entweder einen Ring um den Stiel oder vom Hut herabhängende Fetzen bildet.

Velum palatinum, Gaumensegel.

Vena, s. Venen. V. azygos, s. Venenentwicklung. V. caudalis, Schwanzvene. Vena cava, s. Hohlvene. V. hepatica Lebervene. V. jugularis, Drosselvene (s. Venenentwicklung). Vena portae, s. Pfortader. V. pulmonalis, Lungenvene. Venae renales, Nierenvenen. — V. subintestinalis, unter dem Darm verlaufender venöser Blutgefäßstamm bei Amphioxus und den Embryonen vieler Wirbeltiere. — V. terminalis, Randvene. Venae umbilicales, Nabelgefäße. V. vitellinae, Dottergefäße.

Venen (Venae), Blutadern, diejenigen Blutgefäße der Wirbeltiere, welche das Blut aus dem Körper nach dem Herzen zurückleiten; sie sind dünnwandiger und schlaffer als die Arterien, die dem unmittelbaren Druck des zentralen Pumpwerks ausgesetzt sind, und besitzen im Innern in bestimmten Abständen taschenähnliche Falten oder Klappen, welche ein Zurückfließen des Blutes verhindern. Mit Ausnahme der Lungenvene, die arterielles, sauerstoffreiches Blut aus der Lunge nach dem Herzen leitet, enthalten alle Venen des Körpers venöses, kohlensäurereiches Blut.

Venenentwicklung In den Embryonen der Wirbeltiere legen sich zuerst in symmetrischer Weise 2 Kardinalvenen und die beiden Venae jugulares; an die ersteren sammeln das Blut aus dem Rumpf, besonders aus der Urniere, die letzteren aus dem Kopf. Cardinal- und Jugularvenen verbinden sich jederseits zu den Cuvierschen Gängen (Ductus Cuvieri), die in querer Richtung von der seitlichen Rumpfwand zum Herzen ziehen In dieser symmetrischen Form erhält sich das Venensystem der Fische zeitlebens. Cuviersche Gänge, Dotter- und Nabelgefäße (s. d.) vereinigen sich zum Sinus reuniens oder S. venosus (Venensinus), der später in den Herzvorhof einbezogen wird. Zwischen den beiden embryonalen Cardinalvenen entsteht von den Amphibien ab weiterhin die untere Hohlvene (Vena cava inferior), die sich mit der rechten Cardinalvene verbindet; diese wird dadurch zum unteren Abschnitt der unteren Hohlvene; der Bauchteil der linken Cardinalvene wird zurückgebildet; ihr Brustteil bleibt in reduzierter Form bestehen und nimmt das Blut aus den Intercostalräumen auf, ebenso der Brustteil der rechten Cardinalvene; sie werden als Vena azygos und V. hemiazygos bezeichnet. Die Cuvierschen Gänge mitsamt dem Anfang der Jugularvenen werden zu den oberen Hohlvenen (Venae cavae superiores). Bei den Reptilien, Vögeln und vielen Säugetieren erhält sich ein derartiges Stadium mit 2 oberen Hohlvenen dauernd, beim Menschen besteht es nur in den ersten Monaten, dann kommt es zu einer teilweisen Rückbildung der linken oberen Hohlvene.

Venensinus, s. Venenentwicklung.

Veneriden, Fam. der heterodonten Muscheln (Lamellibranchier).

Venus verrucosa (Atlant. Ozean, Mittelmeer), Meretrix u. a.

venöses Blut, s. Venen.

Venter, Bauch.

ventral, auf der Bauchseite (Ventralseite) gelegen. Gegensatz dorsal, auf der Rückenseite.

Ventriculi, s. Hirnventrikel.

Ventriculus cordis, Herzkammer.

Ventrikel, s. Herz und Hirnventrikel.

Venus, s. Veneriden.

Venusgürtel, s. Cestiden.

Venuskorb, s. Euplectelliden.

Veratrin, $C_{32}H_{53}NO_{11}$, ein sehr giftiges Alkaloid in den Samen von Schoenocaulon officinale (Veratrum officinale).

Veratrum, G. der Melanthioideen (Liliaceen); nördliche gemäßigte Zone (9). V. album, weiße Nieswurz, Germer. Europa, Nordasien, mit scharf giftigem Rhizom.

Verbascum, Wollblume, Königskerze, G. der Pseudosolaneen (Scrofulariaceen). Europa und Mittelmeergebiet (160). V. thapsiforme, V. phlomoides u. andere.

Verbenaceen, Fam. der Tubifloren (Metachlamydeen), mit 4 (didynamischen) oder 2 Staubblättern; meist in wärmeren Gebieten (780).

Verbena, meist amerikanisch (70). V. officinalis, Eisenkraut (Europa, Asien, Nordafrika). Lantana, Lippia, Tectona, Avicennia.

Verbreitungslehre, s. Chorologie.

Verbreitungsmittel der Pflanzen Die Verbreitung der Pflanzen wird durch Wasser, Wind oder Tiere vermittelt, welche Samen, Früchte, Vermehrungssprosse, Bulbillen usw. von der Mutterpflanze hinweg transportieren; danach unterscheidet man hydrochore, anemochore und zoochore V., unter den letzteren wieder myrmecophore, ornithochore, anthropochore usw. V., je nachdem die Verbreitung durch Ameisen, Vögel, Menschen usw. geschieht. In jedem dieser Fälle zeigen die Früchte oder Samen der Pflanzen besondere Anpassungen: Schwimmgürtel (Kokosnuß). Flugapparate (Löwenzahn, Linde, Ahorn), Haftapparate (Klette), schmackhafte Fruchtschalen zur Anlockung der den Transport vermittelnden Tiere (Kirsche u. a.) usw.

Verdauung (Digestion), derjenige Prozeß, durch den die aufgenommenen Nahrungsstoffe in einen Zustand versetzt werden, der ihre Aufnahme (Resorption) in die Säfte des Körpers gestattet. Sie beginnt häufig mit einer mechanischen Zerkleinerung der Nahrung, ist jedoch in der Hauptsache eine chemische Zersetzung durch verschiedene Verdauungssäfte, die Fermente (s. d.) enthalten (Speichel, Magensaft, Bauchspeichel, Galle, Darmsaft). Die unbrauchbaren Stoffe der Nahrung werden als Exkremente wieder ausgestoßen. Nicht zu verdauen brauchen die Darmparasiten (Bandwurm), die von schon verdautem Nahrungssaft umgeben sind; ihre Verdauungsapparate sind daher in den typischen Fällen zurückgebildet.

Bei den Protozoen und bei niedersten Metazoen (Coelenteraten und Platoden) findet die Verdauung der aufgenommenen Nahrungspartikelchen innerhalb der Zellen statt (intracellulare V.).

Verdauungsdrüsen, s. Digestionsdrüsen.

Verdoppelung, s. Dédoublement.

Verdunstung, s. Transpiration.

Vererbung, die Übertragung der elterlichen Eigenschaften auf die Nachkommenschaft, die durch die Geschlechtszellen (Ei- und Samenzelle) vermittelt wird. Als Vererbungssubstanz (Idioplasma) im eigentlichen Sinn werden die Chromosomen betrachtet (s. Chromatin), die als gesetzmäßige Gruppierungen zahlloser Determinanten (s. d.) aufgefaßt werden; doch darf wohl auch ein Anteil des Zellprotoplasmas an der V. nicht ausgeschlossen werden. Die Vererbung beruht nach dieser Auffassung letzten Endes auf der Kontinuität des Keimplasmas (s. d.). In häufigen Fällen werden die Eigenschaften beider Eltern gleichmäßig übertragen (amphigone V.); vielfach folgt jedoch die Vererbung der Mendelschen Regel (s. d.). Der Mosaiktypus der V., wobei die Eigenschaften des Vaters auf den einen, die der Mutter auf einen andern Organismusbezirk beschränkt bleiben, ist selten, kommt aber vor. Die ererbten Markmale treten bei dem jungen Individuum gewöhnlich an derselben Stelle und zu derselben Zeit auf wie bei den elterlichen Individuen (homotope und homochrone V., V. in korrespondierenden Lebensaltern), zuweilen jedoch auch an anderer Stelle und zu verschiedener Zeit (heterotope und heterochrone V., retorsive oder beschleunigte V.). Die V. ist kontinuierlich, wenn die Kinder den Eltern gleichen, latent oder unterbrochen, wenn sie den Großeltern oder früheren Vorfahren gleichen. Die konservative V. erhält die Species unverändert, die progressive verändert sie infolge Übertragung erworbener Eigenschaften. Es ist jedoch noch jetzt eine heiß umstrittene Frage, ob erworbene Eigenschaften vererbt werden.

Über verschiedene, zur Erklärung der Vererbung aufgestellte Theorien vgl. Pangenesis, Perigenesis, Idioplasma, Keimplasma, Mneme. Zur Frage der V. überhaupt vgl. Plate, Selektionstheorie, Weismann, Vorträge; besonders Godlewski, das Vererbungsproblem im Lichte der Entwicklungsmechanik betrachtet. 1909 u. Haecker, Allgemeine Vererbungslehre 1911.

Vergeilen der Pflanzen, s. Etiolement.

Vergißmeinnicht, s. Myosotis.

Verknöcherung, s. Ossifikation.

verlängertes Mark, s. Medulla oblongata.

Vermalien, Wurmtiere, in Haeckels System ein Stamm der Metazoen, die wurmartigen Tiere mit Ausnahme der primitiveren Plattwürmer und der höher organisierten Ringelwürmer umfassend.

I. Rotatorien, Radwürmer.
1. Gastrotrichen.
2. Trochozoen.
3. Rotiferen, Rädertierchen.

II. Strongylarien, Rundwürmer.
4. Echinocephalen, Igelwürmer.
5. Acanthocephalen, Kratzwürmer.
6. Nematoden, Fadenwürmer.
7. Chaetognathen, Pfeilwürmer.

III. Prosopygier, Buschwürmer.
8. Bryozoen, Moostierchen.
9. Brachiopoden, Spiralkiemer.
10. Phoronarien, Hufeisenwürmer.
11. Sipuncularien, Spritzwürmer.

IV. Frontonier, Rüsselwürmer.
12. Nemertinen, Schnurwürmer.
13. Enteropneusten, Eichelwürmer.

Vermehrung, s. Fortpflanzung.

Vermehrungssprosse heißen Sprosse, die sich vom Mutterindividuum loslösen und zu einem neuen Pflanzenstock entwickeln. V. sind die Ausläufer (Stolonen) und Brutknospen (Bulbillen).

Vermes (Helminthen), Würmer, ein zoologischer Sammelbegriff, die „Rumpelkammer der Zoologie", in welcher früher untergebracht wurde, was nicht recht definiert werden konnte. Die deutsche Bezeichnung „Würmer" wird jetzt nur noch mit näherer Bestimmung gebraucht. S. Vermalien.

Vermetiden, Wurmschnecken, Fam. der taenioglossen Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier). Die Schale ist in der Jugend spiral aufgerollt, später sind die Windungen aufgelöst und auseinandergezogen und die Schale wird den Gehäusen der Röhrenwürmer ähnlich. Vermetus gigas, Mittelmeer. V. lumbricalis, afrikanische Westküste. Siliquaria.

Vermis, Wurm. Wurm des Kleinhirns s. Cerebellum.

Vernatio, s. Knospenlage.

Vernonia, G. der Tubulifloren (Kompositen); nicht in Europa.

Veronica, Ehrenpreis, G. der Rhinanthoideen (Scrofulariaceen); Kräuter u. Sträucher, selten Bäume, meist auf der nördl. Halbkugel und auf Neuseeland, auch in Australien (200). V. Beccabunga, Bachbunge. V. Chamaedrys, wilder Gamander, V. offininalis.

Verpa, G. der Helvellaceen (Euascales, Schlauchpilze). V. bohemica, in Laubwäldern.

Verruca, s. Verruciden.

Verrucaria, eine Krustenflechte aus der Gruppe der Ascolichenes, mit Pleurococcus-Gonidien.

Verruciden, Fam. der Operculata (Rankenfußkrebse, Cirripedien).

Versuriden, Fam. der Wurzelquallen Rhizostomen). — Cotylorhiza.

Vertebrae, s. Wirbel. V. cervicales, Halswirbel. V. coccygeae, Schwanzwirbel. V. lumbales, Lendenwirbel. V. thoracales, Brustwirbel.

Vertebraea (Prospondylus, Urwirbeltier), die hypothetische Stammform der Wirbeltiere, die sehr wahrscheinlich dem Amphioxus ähnlich organisiert war.

vertebralis, zu den Wirbeln gehörig, Wirbel—. Columna v., Wirbelsäule.

Vertebraten, Wirbeltiere, Stamm des Tierreichs, bilateral-symmetrische Tiere mit innerer Metamerie (Myotome, Sclerotome, Neurotome), mit einem inneren Achsenskelett (Chorda dorsalis oder Wirbelsäule), und dorsal davon ein ursprünglich röhrenförmiges Zentralnervensystem (Gehirn und Rückenmark), ventral der Darmkanal, dessen vorderer Teil den Atmungsdarm bildet (Kiemen oder Lungen), und das Herz des geschlossenen Blutgefäßsystems; mit wenigen Ausnahmen getrenntgeschlechtlich. Fortpflanzung nur geschlechtlich.

System:

I. Acranier, Schädellose.
   1. Leptocardier, Röhrenherzen. Amphioxus.

II. Cranioten, Schädeltiere.
   2. Cyclostomen, Rundmäuler.
   3. Pisces, Fische.
   4. Dipneusten, Lurchfische.
   5. Amphibien, Lurche.
   6. Reptilien, Schleicher.
   7. Aves, Vögel.
   8. Mammalien, Säugetiere.

Die Herkunft der V. ist noch unklar. Acranier und Cyclostomen sind fossil unbekannt. Die ältesten Fischreste erscheinen im unteren Silur; auch im Devon sind die V. nur durch Fische und Lungenfische vertreten; im Karbon kommen vereinzelte Amphibien hinzu (Branchiosaurus, Keraterpeton, Dendrerpeton), die im Perm in der Gruppe der Stegocephalen reich entwickelt ist. Die ersten Reptilien finden sich im Perm (Rhynchocephalen und Theromorphen), die ersten Säugetiere in der Trias (Microlestes), die ersten Vögel im Jura (Archaeopteryx). „Im allgemeinen entspricht die historische Succession der größeren und kleineren Gruppen dem Gesetze der fortschreitenden Entwicklung, insofern die niederen und einfacher gebauten Formen früher erscheinen und älter sind als die höheren und vollkommeneren Formen derselben Gruppe“ (Haeckel).

Vertex, Scheitel.

vertical, senkrecht, lotrecht.

Verticillaten, primitive Reihe der Archichlamydeen (Dicotyledonen), mit 20 und mehr Embryosäcken und Chalazogamie (s. d.). Schachtelhalm-ähnlich. Einzige Fam. die Casuarinaceen (s. d.).

Verwandtschaft, das auf Abstammung beruhende Verhältnis zweier oder mehrerer Tiere resp. Tiergruppen; diese genealogisch begründete Verwandtschaft zu erforschen ist die Aufgabe der Phylogenie.

Verwesung, die langsame Oxydation organischer Substanzen, die bei mittlerer Temperatur und einiger Feuchtigkeit durch Bakterien eingeleitet und unterhalten wird. Die Endprodukte der V. sind Kohlensäure und Wasser; der Stickstoff entweicht teils als solcher, teils als Ammoniak. Eine V. bei beschränktem Luftzutritt und viel Wasser wird als Vermoderung bezeichnet, bei welcher der Wasserstoff der verwesenden Substanz, zum Teil mit Kohlenstoff verbunden, als Sumpfgas (Methan) austritt.

Verzweigung, die Ausbildung gleicher Pflanzenglieder; über die Art der Verzweigung (Verzweigungssysteme) s. dichotomische und monopodiale V.

Vesica, Blase. V. fellea, Gallenblase. V. seminalis, Samenblase. V. urinaria, Harnblase.

Vesicantien, soviel wie Meloiden.

Vesicula, Bläschen. V. seminalis, Samenbläschen.

Vesicula prostatica (Sinus prostaticus, S. pocularis), eine kleine Höhle im Innern der Vorsteherdrüse (Prostata, s. d.), der Säugetiere, die sich in den Urogenitalkanal (Harnröhre) öffnet; sie entsteht aus den verschmolzenen unteren Enden der im männlichen Geschlecht rudimentären Müllerschen Gänge (s. d.) und wird deshalb auch als Uterus masculinus bezeichnet (besser als Vagina masc.). Bei den Primaten, vielen Raubtieren und vielen Insektenfressern ist die V. p. nur klein; bei Huftieren, einzelnen Raubtieren und Nagern bildet sie einen in 2 seitliche Hörner ausgezogenen Kanal, ähnlich dem Uterus bicornis dieser Tiere im weiblichen Geschlecht.

Vesicularüden, Fam. der Ctenostomata (Kreiswirbler, Stelmatopoden, Bryozoen), verzweigte Stöckchen mit schlauchförmigen Einzeltierchen.

Vesicularia spinosa, Atlant. Ozean, Mittelmeer.

Vesiculaten, heißen die Leptomedusen, wegen des Besitzes von statischen Or-

ganen, die in Form von Bläschen auftreten.

Vespa, s. Vespiden.

Vespertilioniden, Fam. der Fledermäuse (Chiropteren).

Vespertilio (Vesperugo serotinus, V. noctula, spät- und frühfliegende Fledermaus. Europa, Nordasien. — Plecotus (Ohrenfl.), Barbastella (Mopsfl.), Myotis myotis (= V. murinus, gem. Fl.).

Vesperugo, s. Vespertilioniden.

Vespiden, Faltenwespen, Fam. der Stechimmen (Aculeaten), mit schmalen Vorderflügeln, die der Länge nach zusammengefaltet werden können. Einzeln oder in Gesellschaften lebend; die im Spätsommer befruchteten Weibchen überwintern und gründen im nächsten Jahre neue Kolonien.

Vespa crabro, Hornisse. V. vulgaris, gemeine Wespe. — Polystes, Odynerus.

Vestibulum, Vorhof. V. labyrinthi, Vorhof des Gehörorgans, der mittlere Abschnitt des knöchernen Labyrinths der Säugetiere, der den Sacculus und Utriculus des häutigen L. umschließt. — V. vaginae, s. Scheidenvorhof.

Vexillum, Fahne, das hintere, größte Blumenblatt der Schmetterlingsblüten (s. Papilionaten). — V. heißt auch die Fahne der Federn (s. d.).

Vibracularien, eigentümlich umgebildete Individuen in den Stöcken mancher mariner Bryozoen, die einen langen, beweglichen Borstenfaden tragen.

Vibratorien (Vibranten), zusammenfassende Bez. der Geißeln (Flagellen) und Wimpern (Cilien) der Infusorien.

Vibrissae, die steifen Haare auf der Oberlippe und im Naseneingang vieler Säugetiere.

Viburneen, Tribus der Caprifoliaceen (Rubiales). — Viburnum, Schneeball; nördl. Erdhälfte und andin (100). V. Opulus (var. roseum mit großen, geschlechtslosen Blüten).

vicariieren, vertreten; vicariierende Arten sind Arten, die in einem bestimmten Gebiete nahe verwandte Arten eines anderen (benachbarten) Gebietes vertreten.

Vicieen, Tribus der Schmetterlingsblütler (Papilionaten).

Vicia, nördl. Erdhälfte und andin (180). V. sativa, Futterwicke; V. Faba, Saubohne; V. amphicarpa (mittelländisch), mit ober- und unterirdischen Blüten und Früchten. — Pisum, Erbse. Lens, Linse. Cicer, Kichererbse. Lathyrus, Abrus.

Victoria, G. der Nymphaeoideen (Nymphaeaceen). V. regia, Brasilien, im Gebiet der Amazonenstromes; bildet zuerst pfeilförmige, dann kreisrunde Blätter von 2 m Durchmesser.

Vicugna, s. Lama.

Vidua, G. der Webervögel (Ploceiden). V. paradisea, Paradieswitwe (Afrika).

Vielecksbein, s. Multangulum.

Vielfraß, s. Gulo.

Vielzellbildung, eine Art der Zellbildung, wobei sich erst in der Mutterzelle der Kern wiederholt teilt, ohne daß diese Kernteilung von einer Zellteilung gefolgt ist; erst nachdem eine (bestimmte) Anzahl von Kernen gebildet ist, scheiden sich ihre Protoplasmabezirke als Zellen voneinander. Derartige V. findet statt in den Embryosäcken der Phanerogamen.

Viereckskrabben, s. Catometopen.

Vierergruppen, s. Tetraden.

Vierfüßler, s. Quadrupeden.

Vierhänder, s. Quadrumanen.

Vierhügel, s. Corpora quadrigemina.

villosus, zottig behaart.

Vinca, Immergrün, G. der Apocynaceen (Ebenales), mehrjährige Kräuter oder Halbsträucher. Europa und Orient bis Persien (5). V. minor und V. major.

Vincetoxicum, G. der Asclepiadaceen (Ebenales); herkogam, Klemmfallenblume; giftig.

Vinum, Wein, s. Vitaceen.

Violaceen, Fam. der Parietales (Archichlamydeen); Kräuter od. Sträucher mit der Blütenformel K 5 C 5 A 5 $G_{(3)}$; in den tropischen, subtropischen und gemäßigten Gebieten (450).

Diagramm von Viola (Karsten).

1. Rinoreen, mit regelmäßigen oder fast regelm. Blüten: Rinorea, tropisch, strauchartig.
2. Violeen, mit unregelm. Blüte (Spore): Viola, Honigblume, an Bienen und Schmetterlinge angepaßt; in den gemäßigten Gebieten (150).

Violdrüsen (Violen), Drüsen, die manche Raubtiere (z. B. der Fuchs) an der Schwanzwurzel besitzen und die ein stinkendes Sekret produzieren.

Viperiden, Fam. der solenoglyphen Nattern (Colubriformien).

Vipera berus, Kreuzotter (Europa, Nordasien). V. ursinii, Spitzkopfotter Niederösterreich, südl. Europa). V. ammodytes, Sandviper (Balkan, Westasien). — Cerastes, Echis, Crotalus, Lachesis u. a.

Viscaciiden (Chinchilliden), Fam. der Hystricomorphen (Nagetiere, Rodentien).

Viscacia viscacia (Lagostomus trichodactylus), Viskacha, Pampashase (Argentinien); lebt gesellig in gemeinschaftlich gegrabenen, unterirdischen Bauten. Lagidium, Chinchilla.

Viscum, G. der Loranthaceen (Santalales). V. album, Mistel, immergrüner dioecischer Schmarotzer auf Bäumen (am häufigsten auf Apfel- und Birnbäumen, Pappeln, Weiden, Birken). Die Beeren besitzen ein klebriges (viscinhaltiges) Perikarp und werden durch Vögel (besonders Drosseln) verbreitet. Der Gabelzweig der Mistel, der „allheilenden und allbelebenden", war den alten Germanen das Symbol der wiederauflebenden Sonnenkraft.

Vis vitalis, Lebenskraft; s. Vitalismus.

Visceralblatt, s. Darmfaserblatt.

Viscera, Eingeweide.

Visceralbögen, s. Visceralskelett.

Visceralganglien (Ganglien viscerale), der hinterste, unter dem Darm gelegene Nervenknoten der Mollusken (s. orthoneur).

Visceralskelett (Kiemenskelett, Kiemenbögen, Schlundbögen, Visceralbögen, Splanchnocranium), ein knorpeliges od. knöchernes Bogensystem, welches bei den niedersten Wirbeltieren und den Embryonen der höheren den Anfang des Vorderdarms (Kiemendarm) reifenartig umspannt. Es besteht ursprünglich, bei den Haien aus 7, seltener 9 paarigen Bögen, die ventral durch unpaare Verbindungsstücke verbunden sind. Der vorderste Visceralbogen (Kieferbogen, s. d.) begrenzt den Mundeingang und funktioniert als Ober- und Unterkiefer; daß auch er ursprünglich als Kiementräger diente, beweist das Vorhandensein eines Kiemenlochs (Spritzloch, mit rudimentärer Kieme); auch bei den permischen Pleuracanthiden (uralten Selachiern) waren noch Kiemen im Bereich des Kieferbogens vorhanden. Der 2. Visceralbogen ist der Zungenbeinbogen (Hyoidbogen, s. d.), die folgenden 5 od. 7 werden als Kiemenbögen bezeichnet, weil sie die Kiemen tragen. In dieser Anlage einheitlich, gliedern sich die Visceralbögen später in mehrere Stücke: der Kieferbogen in den knorpeligen Oberkiefer (Palatoquadratum) und den knorpeligen Unterkiefer (Mandibulare); der Zungenbeinbogen in das Hyomandibulare, Hyoid und die unpaare Copula, die Kiemenbogen von oben nach unten in ein Pharyngo-, Epi-, Kerato,- Hypo- und Basibranchiale.

Bei den Ganoiden und Knochenfischen wird der 7. Visceralbogen rudimentär, bei den Amphibien auch der 6., und bei den Amnioten werden nur noch 5 angelegt. S. Abb. S. 103.

Bei den Säugetieren und dem Menchen wandelt sich das embryonal angelegte Visceralskelett in die Gehörknöchelchen und das Zungenbein um: Aus dem Kieferbogen entsteht der Amboß (welcher dem Palatoquadratum der niederen Wirbeltiere entspricht), der Hammer (der Gelenkteil des knorpeligen Mandibulare), der Meckelsche Knorpel (der übrige Abschnitt des Mandibulare, der sich später völlig zurückbildet).

Aus dem Zungenbeinbogen entsteht der Steigbügel, der Griffelfortsatz, das Lygamentum stylo-hyoideum, das kleine Horn u. der Körper des Zungenbeins.

Der 3. Visceralbogen liefert in seinem untersten Abschnitt, der allein verknorpelt, das große Horn des Zungenbeins, der 4. und 5. den Thyreoidknorpel, der 5. wahrscheinlich auch den Aryknorpel.

Vitaceen, Fam. der Rhamnales (Archichlamydeen), meist rankende Sträucher, tropisch und subtropisch (500); fossil in Tertiär.

Vitis vinifera, Weinstock; Heimat wahrscheinlich das pontische Gebiet Vorderasien). — V. labrusca, atlant. Nordamerika. — Parthenocissus quinquefolia (= Quinaria q.), wilder Wein, Nordamerika (var. radicantissima, mit Haftscheiben).

vital, das Leben betreffend, fördernd, lebenswichtig.

Vitalismus, die Lehre von einer besonderen Lebenskraft, die in den Organismen die besonderen Erscheinungen des Lebens hervorbringen soll; diese Ansicht ist durch nichts bewiesen, sie beruht auf einer Selbstbeschränkung des Intellekts, der die Analyse der Lebensvorgänge noch nicht weit genug getrieben hat, resp. noch nicht weit genug zu treiben vermochte. Im Gegensatz zum V. hält sich der Mechanismus die restlose Erklärungsmöglichkeit der Lebensvorgänge aus den allgemeinen, chemisch - physikalischen Kräften der Natur offen, ohne mit dem Anspruch aufzutreten, die mechanistische Erklärung schon überall erreicht zu haben, aber in seiner Auffassung ermutigt durch den Fortschritt, den die mechanistische Erklärung langsam aber stetig gemacht hat. Vgl. Bütschli, Mechanismus und Vitalismus (18), Verworn, Allgem. Physiologie.

Vitellus, s. Dotter. V. formativus, Bildungsdotter. V. nutritivus, Nahrungsdotter.

Vitrina, G. der Limaciden (Stylommatophoren, Lungenschnecken). V. pellucida, mit glasheller Schale. Europa.

Viverriden, Fam. der Herpestoideen (Raubtiere, Carnivoren), Katzen- oder Marder-ähnlich.

Viverra civetta (Afrika) und V. zibetha (Südasien), mit großen Drüsensäcken zwischen After und Geschlechtsteilen, die ein fettiges, moschusartiges Sekret liefern, das Zibeth, das als Parfüm und Arzneimittel benutzt wird.

vivipar, lebendig gebärend, heißen diejenigen Tiere, die schon im Mutterleib die Eihüllen verlassen, im Gegensatz zu den oviparen, die ihre Eier ablegen, in denen sich die Jungen auf mehr oder weniger weit vorgeschrittener Entwicklungsstufe befinden. Eine Zwischenstufe bilden die ovoviviparen Tiere, bei denen die Jungen kurz vor oder nach der Geburt die Eischale durchbrechen.

V. nennt man auch diejenigen Pflanzen, die Brutknospen (Bulbillen) an Stelle von Blüten ausbilden (Poa bulbosa, P. alpina), oder solche, deren Embryo bei der Ablösung des Samens von der Mutterpflanze schon sehr weit ausgebildet ist (Rhizophoraceen).

Voandzeia, G. der Phaseoleen (Papilionaten). V. subterranea, ein tropisches Hülsengemüse, mit unterirdischen Früchten, die sich aus apopetalen Blüten bilden.

Vögel, s. Aves.

Vogelmilbe, s. Dermanyssus.

Vogelspinne, s. Avicularia.

Vola manus (Palma, Hohlhand), die innere (untere) Fläche der Hand.

volar, der Hohlhand zugekehrt.

Voltzia heterophylla (Fraas).

Voltzia, fossile G. der Nadelhölzer aus dem Kupferschiefer und der Trias, die als Vorfahre der heutigen Sumpfzypressen (Taxodieen) betrachtet werden.

Voluti den, Faltenschnecken, Fam. der rhachiglossen Kammkiemenschnecken (Ctenobranchier), mit schrägen Falten auf der Spindel. — Voluta.

Volva, eine Gewebshülle, welche die jugendlichen Fruchtträger der Blätterpilze (Agaricaceen) umhüllt und nach der Entfaltung den Stiel wie eine Scheide umgibt und in einzelnen Fetzen an der Oberfläche des Hutes zurückbleibt (z. B. beim Fliegenpilz).

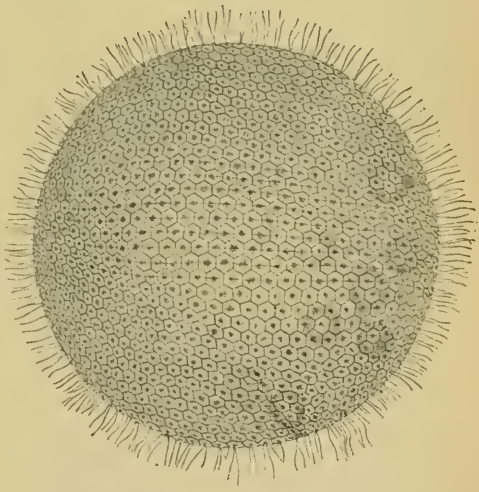
Volvocaceen, Fam. der Protococcales (Grünalgen, Chlorophyceen), frei bewegliche Einzelzellen oder Coenobien mit Wimpern (Cilien). Meist im Süßwasser.

A. Zellen einzeln: Chlamydomonas, Haematococcus.

B. Zellen in Coenobien von bestimmter Form. Gonium pectorale bildet tafelförmige Colonieen, die aus 2—16 Zellen bestehen.

Pandorina morum bildet kugelige Coenobien von 16—32 Individuen.

Eudorina elegans bildet kugelige Colonien von 12 Individuen, die einer gemeinsamen Gallerthülle peripher eingelagert sind.



Kugeltierchen (Volvox aureus) mit Eiern (Hesse-Doflein, Tierbau, Bd. I).

Volvox globator, kugelige Kolonien von 10 000 Individuen, die eine einschichte Lage an der Oberfläche einer Gallertkugel bilden.

Innerhalb dieser Reihe geht die Fortpflanzung von der vegetativen, bei der sich alle Zellen teilen und jede zu einer

neuen Kolonie wird, bis zur geschlechtlichen, wobei schließlich Eizellen und Spermatozoiden gebildet werden. Bei Volvox wird nur ein kleiner Teil der die Kolonie zusammensetzenden Zellen zu Eizellen (Macrogameten), ein anderer kleiner Teil bildet Spermatozoiden (Microgameten) in großer Zahl, die übrigen Zellen der Kolonie (somatische Zellen) sterben ab.

Die Reihe zeigt, wie etwa in der Tierreihe der Fortschritt von Protozoen zu Metazoen und die Differenzierung von somatischen und Keimzellen erfolgt sein kann.

Vomer, Pflugscharbein, ein Belegknochen, der sich auf der Palatinspange des Palatoquadratums der Wirbeltiere bildet. Bei den Säugetieren verwachsen die beiderseitigen Pflugscharbeine zu einem unpaaren Knochenstück, das einen Teil der medianen Scheidewand mit bildet.

Vorderarm, s. Unterarm.

Vorderdarm (Prosogaster), der vorderste Abschnitt des Darmes der Wirbeltiere bis zur Einmündung der Gallengänge, der wieder in Munddarm (Mundhöhle, Cavum oris), Schlundkopf (Pharynx), Schlund (Oesophagus) u. Magen (Ventriculus) zerfällt. Bei den Wirbellosen bezeichnet man als V. den entodermalen vorderen Abschnitt des Darmes (s. d.).

vordere Augenkammer, s. Iris.

vordere Wurzeln, s. Rückenmarksnerven.

Vorderhirn (Prosencephalon), die vorderste der 3 primären Hirnblasen der Wirbeltierembryonen, aus der weiterhin das eigentliche (sekundäre) Vorderhirn und des Zwischenhirn hervorgehen. Das sekundäre V. ist bei den Petromyzonten noch ein unpaares Bläschen, in der Fischreihe wird es allmählich in 2 halbkugelige Partien (rechte und linke Hemisphäre) differenziert. Die basale Wand dieser Bläschen verdickt sich zu einem mächtigen Stammganglion (Corpus striatum, Hyposphaerium), dem der übrige Teil des Bläschens als Mantelteil (Pallium, Episphaerium) gegenübergestellt wird. Das Hyposphaerium stellt den phylogenetisch ältesten Teil des V. dar und aus ihm entsteht zunächst das Riechhirn (s. d.); es ist bei allen unterhalb der Säugetiere stehenden Wirbeltieren, ebenso noch bei den Marsupialiern, Insektenfressern und Edentaten, viel mächtiger entwickelt als der Mantelteil. Dieser wird in der Phylogenesis der Wirbeltiere nur sehr allmählich entwickelt. Der erste bescheidene Anfang eines aus Nervenmasse bestehenden Episphaerium findet sich bei den Selachiern, weiter fortgeschritten bei den Lurchfischen (Dipnoern), rückgebildet bei den Amphibien, in immer mächtigerer Entfaltung von den Reptilien an; bei den Säugetieren, wo das sekundäre V. als Großhirn alle andern Hirnteile überwiegt, bedeckt es das Zwischenhirn und meist auch das Mittelhirn.

Bei allen unterhalb der Säugetiere stehenden Wirbeltieren erscheint jedoch die Außenfläche der Hemisphären mehr oder weniger glatt; erst in der Reihe der Säugetiere treten Furchen (Fissuren, Sulci) und Windungen (Gyri) auf, durch welche das Rindengebiet der beiden Hemisphären eine bedeutende Vergrößerung erfährt. Die Verbindung der beiden Hemisphären wird durch besondere Hirnteile (Commissuren) hergestellt, durch die Stammkommissur (Commissura anterior), welche die basalen Teile der Hyposphärium verknüpft, die C. pallii anterior, die mit der Stammk. enge Verbindungen eingeht und wahrscheinlich den Balken (Corpus callosum) der Säugetiere darstellt, sowie eine C. pallii posterior, die sich erst in späterer Embryonalzeit bildet. Als ein weiteres Commissurensystem tritt bei den Säugern das Gewölbe (Fornix) auf.

Vorderhörner des Rückenmarks, s. d. u. graue Substanz.

Vorderstränge, s. weiße Substanz.

Vorhaut, s. Praeputium.

Vorhof, s. Tüpfel und Herz. Vorhof des Lybarinths, s. Vestibulum.

Vorhofsfenster, s. Fenestra ovalis.

Vorkammer des Herzens, s. Herz.

Vorkeim, s. Prothallium.

Vorkern, der Kern der reifen Eizelle oder Samenzelle (weiblicher und männlicher Vorkern (Pronucleus femininus und masculinus.

Vormagen, s. Drüsenmagen.

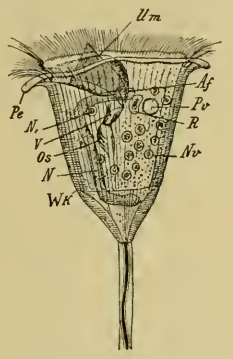
Vorniere (Pronephros, Protonephros, Archinephros, Kopfniere, Stammniere), das älteste und primitivste Exkretionsorgan der Wirbeltiere, das sich bei allen anlegt, aber nur bei den Cyclostomen und einigen Fischen dauernd in Funktion ist, bei den höheren Wirbeltieren nur vorübergehend während der embryonalen Entwicklung auftritt. Sie entsteht als eine Reihe quer verlaufender Kanälchen (Protonephridien, Auswüchse des parietalen Mesoderms, die sich später aushöhlen), die durch trichterförmige Öffnungen (Nephrostome) mit der Leibeshöhle in Verbindung stehen; ihre anderen, äußeren Enden werden durch einen Längsstrang verbunden, der sich zum Vornierengang aushöhlt und sich nach hinten ver-

längert bis er in die Kloake durchbricht. In unmittelbarer Nähe der Nephrostome ein Malpighischer Gefäßknäuel (Glomus, Glomerulus,) der bei den Knochenfischen in einem abgekapselten Teil der Leibeshöhle (Vornierenkammer) zu liegen kommt. Mit den Auftreten der Urniere bilden sich die Vornierenkanälchen zurück und der Vornierengang wird zum Urnierengang oder Wolffschen Gang. S. Nieren.

Vorsteherdrüse, s. Prostata.

Vortex, s. Dalyellia.

Vorticelliden, F. der peritrichen Infusorien, mit glockenförmigem Körper, der meist mittels eines Stieles festsitzt. Vorticella, Carchesium, Trichodina, Epistylis u. a.



Vorticella mit einem Stück des Stieles (Bütschli). — *Um* undulierende Membran, *Af* Afterstelle, *Po* kontraktile Vakuole, *R* Reservoir derselben, *Nv* Nahrungsvakuolen, *Wk* Linie des hinteren Wimperkranzes, *N* Makronucleus, *Os* Schlund, *V* Vestibulum, N_1 Mikronucleus, *Pe* Peristomrand.

Vriesea, G. d. Bromeliaceen, Südamerika (84).

Vulpes, G. der Hunde (Caniden). V. vulpes, Fuchs (Europa, Asien, Nordafrika). V. lagopus, Eisfuchs, Polarfuchs (arktisch); engverwandte Arten in Nordamerika.

Vulturiden, Geier, Fam. der Tagraubvögel (Accipitres), mit nackten Stellen an Kopf und Hals.

Vultur monachus, Mönchsgeier (Mittelmeergebiet). Gyps. Neophron.

Vulva, s. Scheidenvorhof.

Wabenkröte, s. Pipiden.

Wacholder, s. Juniperus.

Wachs, eine kompliziert zusammengesetzte Gruppe fettähnlicher Körper, sich von den echten Fetten dadurch unterscheidet, daß sie beim Kochen kein Glyzerin gibt. Das Bienenwachs entsteht im Verdauungsprozeß der Bienen aus Kohlenhydraten (Zucker); es tritt in Gestalt kleiner Täfelchen zwischen den Segmenten des Hinterleibes hervor und wird zum Bau der Waben verwendet. Die Wachserzeugung wird eingestellt, wenn einem Bienenvolk die Königin weggenommen wird.

Pflanzenwachs (vegetabilisches W.), liefern Copernicia cerifera und Ceroxylon andicola, zwei südamerikanische Palmen.

Wachsblume, s. Hoya.

Wachshaut (Ceroma, Cera), eine weiche Haut, welche die Wurzel des Oberschnabels vieler Vögel überzieht; sie enthält Tastkörperchen.

Wachsmotte, s. Galleria.

Wachstum, die Zunahme des Volumens (der Größe, des Gewichtes) der Organismen, auf Neubildung von Zellen beruhend, die nicht nur zum Ersatz normalerweise abgenützter Teile dienen, sondern eine Vermehrung des Zellenmaterials darstellen; es ist bei den Tieren beschränkt, bei den ausdauernden Pflanzen unbeschränkt. Bei den Pflanzen erfolgt das Wachstum nur an den Stellen, wo ein Bildungsgewebe (s. Meristem) vorhanden ist.

Wachstumsbewegungen, Bewegungen von Pflanzenteilen, die auf Wachstumsvorgängen beruhen; sie sind entweder autonom, d. h. auf inneren Ursachen beruhend, oder paraton, d. h. durch äußere Reize hervorgebracht. Autonome W. sind die Nutationen, die durch ungleichmäßiges Wachstum eines Pflanzenteils erzeugt werden, indem das Wachstum fortschreitend auf verschiedenen Seiten stärker ist und dadurch jeweils der Pflanzenteil nach der entgegengesetzten Seite gekrümmt wird. Beschränkt sich das stärkere Wachstum auf die Unterseite, so spricht man von Hyponastie, im Gegensatz zur Epinastie. Paratone W. sind meistens Tropismen; sie werden durch Schwerkraft, Licht, Wärme, chemische und mechanische Einflüsse hervorgerufen; demgemäß unterscheidet man Geotropismus (Barotropismus), Helio- (Photo-), Thermo-, Chemo-, Hydro-, Rheo-, Aëro-, Elektrotropismen.

Wachtel, s. Coturnix.

Wachtelkönig, Crex crex.

Wachtelweizen, s. Melampyrum.

Wadenbein, s. Fibula.

Waffenfliegen, s. Stratiomyiden.

Waid, Isatis tinctoria.

Walchia, fossile G. der Gymnospermen, selten im obersten produktivem Kar-

Walchia piniformis (aus Kayser).

bon, häufig im Rotliegenden, den Araucarien sehr nahe stehend.

Wälderton, s. Wealden.

Waldheimia, G. der Terebratuliden (Testicardines, Brachiopoden). Vom Silur bis zur Gegenwart.

Waldhühner, Tetraoniden.

Waldkauz, Syrnium aluco.

Waldmeister, Asperula odorata.

Waldohreule, Asio otus.

Waldschnepfe, Scolopax rusticola.

Wale, s. Cetaceen.

Walfischlaus, s. Cyamiden.

Walnuß, s. Juglandaceen.

Walroß, Rosmarus rosmarus.

Walzenspinnen, s. Solifugen.

Wandelfüße, s. Fußformen.

wandelndes Blatt, Phyllium siccifolium.

Wanderfalk, s. Falconiden.

Wanderheuschrecke, s. Dociostaurus und Pachytylus.

Wanderratte, Mus norvegicus; s. Muriden.

Wandertaube, s. Ectopistes.

Wandervögel, Vögel, die im Winter in wärmere Gegenden ziehen (Zugvögel).

Wanderzellen, s. Leucocyten.

Wangenbein, s. Jugale.

Wanst, s. Rumen.

Wanzen, s. Hemipteren.

Wapiti, s. Cerviden.

Warmblüter (idiotherme, homoiotherme, eigenwarme Tiere), Tiere mit annähernd gleichbleibender, von der äußeren Temperatur unabhängigen Körperwärme (Säugetiere, Vögel).

Wärmestarre, der Verlust der Reizbarkeit infolge zu hoher Temperatur.

Warzenbein, Warzenfortsatz, s. Processus mastoides.

Warzenhof, die dunkle Zone, welche die Brustwarze umgibt.

Warzenschwein, s. Phacochoerus.

Waschbär, Procyon lotor.

Wasseramsel, Cinclus aquaticus.

Wasserassel, s. Aselliden.

Wasserblüte, ein dünner Überzug auf stehenden Gewässern, von Spaltalgen (Schizophyceen) gebildet, die bei ruhigem Wetter an die Oberfläche steigen.

Wasserfarne, s. Hydropteriden.

Wasserflöhe, s. Cladoceren.

Wasserfrosch, s. Raniden.

Wassergefäße, s. Protonephridien.

Wassergefäßsystem, soviel wie Ambulacralgefäßsystem; s. Ambulacren; auch die Gesamtheit der Wassergefäße (Protonephridier).

Wassergewebe, eine Form der Speichergewebe der Pflanzen, das zum Aufspeichern von Wasser dient; es besteht aus dünnwandigen großen, plasmaarmen Zellen: besonders ausgebildet bei Pflanzen trockener Standorte und Wüstenpflanzen, so bei Aloe und manchen Crassulaceen im Innern der Blätter, bei den Cactaceen im Innern der Stämme.

Wasserhaut, s. Amnion.

Wasserhühner, s. Ralliden.

Wasserjungfern, s. Libelluliden.

Wasserläufer, s. Hydrometriden.

Wasserlinse, s. Lemnaceen.

Wasserlungen, baumförmig verästelte, blind geschlossene Schläuche, die bei vielen Seewalzen (Holothurien) dem Enddarm ansitzen und deren Wände von einem reichen Blutgefäßnetz durchsetzt sind; sie füllen sich periodisch mit Wasser und werden daher als Atmungsorgane gedeutet.

Wassermelone, Citrullus vulgaris.

Wassermilben, s. Hydrachniden.

Wassernetz, s. Hydrodictyon.

Wassernuß, Trapa natans.

Wasserpest, s. Helodea.

Wasserralle, s. Ralliden.

Wasserratte, Mus terrestries.

Wasserschierling, Cicuta virosa.

Wasserschwein, s. Hydrochoerus.

Wasserspinne, Argyroneta aquatica.

Wasserspitzmaus, Neomys fodiens.

Wassertreter, s. Phalaropus.

Wasserwanzen, Hydrocoren.

Wassermaulwurf, Scalops aquaticus.

Watbeine, s. Fußformen.

Watvögel, s. Ciconiae.

Wealden, Wälderton, eine Süßwasserbildung der unteren Kreideformation, die nur in Südostengland, Nordfrankreich, Belgien und Nordwestdeutschland entwickelt ist.

Weberknode, s. Dipsacaceen.

Webersche Knöchelchen, ein Komplex kleiner Knöchelchen, die bei gewissen Knochenfischen (z. B. bei Karpfen, Welsen) mit dem Vorderende der Schwimmblase in Verbindung stehen und deren völlig mechanische Funktion darin besteht, einen Druck auf die Flüssigkeit des Gehirns und Rückenmarks (Cerebrospinalflüssigkeit) auszuüben und dadurch dem Zentralnervensystem mitzuteilen, wie hoch der Luftdruck in der Schwimmblase ist; sie gleichen nach Bau und Funktion den Dampfdruckmessern der Dampfkessel, den Manometern (Thilo).

wechselwarme Tiere, s. Kaltblüter.

Wehrvogel, s. Palamedeiden.

Weichen, s. Leistengegend.

Weichflosser, s. Malacopterygier.

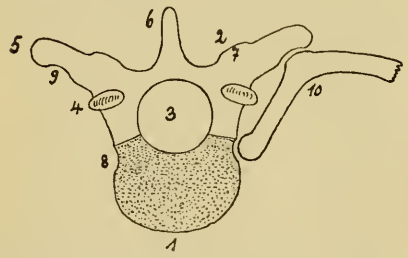
Weichflügler, s. Canthariden.

Weichschildkröten, s. Trionychiden.
Weichsel, Prunus Mahaleb.
Weichtiere, s. Mollusken.
Weiden, s. Salicaceen.
Weidenbohrer, s. Cossiden.
Weidenzeisig, s. Phylloscopus.
Weiderich, s. Lythraceen.
Weihrauch stammt von Boswellia Carteri (s. d.).
Weinbergschnecke, Helix pomatia.
Weindrossel, Turdus iliacus.
Weinschwärmer, Chaerocampa elpenor.
Weinstock, s. Vitaceen.
Weisheitszähne (Dentes serotini), die letzten Mahlzähne (Molaren) des Menschen, die zuletzt gebildet werden (zuweilen auch gar nicht), und in der Regel zuerst wieder verloren gehen; er scheint sich auf dem Wege der völligen Eliminierung zu befinden.
Weisel, die Bienenkönigin.
Weißbuche, Carpinus Betulus.
Weißdorn, s. Crataegus.
weiße Ameisen, s. Termitiden.
weiße Koralle, Madrepora oculata.
weiße Substanz, i. Gegensatz zur grauen S., welche die Ganglienzellen enthält, diejenige Gewebsmasse des Zentralnervensystems der Wirbeltiere, die aus markhaltigen, das Licht reflektierenden und daher weißlich erscheinenden Nervenfasern (Leitungsbahnen) gebildet wird. Im Rückenmark (s. d.) bildet die w. S. jederseits 3 große Stränge: den Seitenstrang, Vorder- und Hinterstrang; im verlängerten Mark gehen die Seitenstränge zu den Pyramiden und weiterhin zu den Hirnstielen, die Vorderstränge zu den Oliven, die Hinterstränge zu den Strangkörpern (Corpora restiformia) und weiter in die Stiele des Kleinhirns. In den Hemisphären des Großhirns (s. Vorderhirn) bildet die w. S. den Stabkranz (Corona radiata) und die Commissuren.
Weißlinge, s. Pieriden.
Weißwal, s. Delphinapteriden.
Weizen, s. Triticum.
Weizenälchen, s. Tylenchus.
Weizenfliege, Chlorops lineata.
Wellensittich, s. Melopsittacus.
Wellhorn, s. Buccinum.
Wels, s. Siluriden.
Welwitschia, s. Tumboa.
Wendehals, Jynx torquilla.
Wermut, s. Artemisia.
Wespen, s. Cynipiden (Gallwespen), Ichneumoniden (Schlupfwespen), Chrysididen (Goldwespen), Vespiden (Faltenwespen), Sphegiden (Grabwespen).
Wespenbussard, Pernis apivorus.
Wetterdistel, Carlina acaulis.
Weymoutskiefer, Pinus Strobus.
Whartonscher Gang, s. Speicheldrüsen.
Whartonsche Sülze, die gallertartige Grundsubstanz im Nabelstrang der Säugetiere, in welcher die übrigen Teile desselben eingebettet sind.
Wicke, s. Vicieen.
Wickel, s. Blütenstand.
Wickelbär, Potos flavus.
Wickeltraube, s. Blütenstand.
Wickler, s. Tortriciden.
Widderchen, s. Zygaeniden.
Wiedehopf, s. Upupa.
Wiederkäuer, s. Ruminantien.
Wiesel, s. Putorius.
Wiesenschnarre, Crex crex.
Wiesneria, G. der Alismataceen; in Afrika und Asien (3).
Wigandia, G. der Hydrophyllaceen; in den Gebirgen des tropischen Amerika. W. caracascana (Mexiko), als Zierpflanze kultiviert.
Wildente, Anas boscas.
Wilder Wein, s. Quinaria.
Wildesel, Equus asinus.
Wildgans, Anser anser.
Wildkatze, Felis catus.
Wildschwan, Cygnus cygnus.
Wildschwein, Sus scrofa.
Wimperepithel, s. Flimmerzellen.
Wimperflammenzelle, s. Nephridien.
Wimperinfusorien, s. Ciliaten.
Wimpern, s. Cilien.
Wimpertrichter, s. Nephrostom und Nephridien.
Wimperzellen, s. Flimmerzellen.
windend, s. Schlingpflanzen.
Windhalm, s. Apera.
Windig, s. Protoparce.
Wickelspinne, s. Tegenaria.
Winteranaceen (Canellaceen), Fam. der Parietales; im trop. Amerika (4), trop. Afrika (1) und auf Madagaskar (1). — Winterana canella liefert die zimtartig riechende Canellrinde.
Wintereiche, s. Quercus.
Wintereier, s. Sommereier.
Wirbel (Vertebrae, Spondyli), die einzelnen Knorpel- oder Knochenstücke, welche die Wirbelsäule der Wirbeltiere zusammensetzen. Sie werden durch die bindegewebigen Zwischenwirbelscheiben (Ligamenta intervertebralia) miteinander verbunden. An einem ausgebildeten Wirbel unterscheidet man den Wirbelkörper und die von ihm ausgehenden Wirbelbögen und Fortsätze. Die oberen Wirbelbögen (Neuralbögen, Neurapophysen) bilden den Wirbel- oder Rückenmarkskanal, in dem das Rückenmark eingeschlossen ist; die unteren Bögen (Hämalbögen,

Haemapophysen) sind meist nur in der Schwanzregion entwickelt, wo sie den Caudalkanal bilden und die Blutgefäße des Schwanzes (Arteria und Vena caudalis) umschließen. Die oberen Bögen können Dornfortsätze (Processus spinosi) bilden; mit Gelenkfortsätzen verbinden sie sich untereinander. Ursprünglich sind die Wirbel vorn und hinten konkav, einer Sanduhr gleich (amphicoele W.), und der bikonvexe Zwischenraum zwischen 2 Wirbeln wird von einem Rest der Chorda dorsalis ausgefüllt (Fische, manche Amphibien und fossile Reptilien); bei weiterer Entwicklung werden die Wirbel opisthocoel oder procoel (s. d.) d. h. sie sind hinten oder vorne zu einer Gelenkgrube ausgehöhlt, in den ein Gelenkkopf des nächsthinteren, resp. nächstvorderen Wirbels paßt.

Entwicklungsgeschichtlich treten zuerst die Wirbelbögen auf (bei den Säugetieren die Wirbelkörper); sie bilden sich in dem skelettogenen Gewebe, welches die Chorda dorsalis umgibt.

Die Gliederung des Achsenskeletts der Wirbeltiere in einzelne Wirbel ist in Abhängigkeit von der Segmentierung der Muskulatur entstanden; Skelett- und Muskelsegmente alternieren miteinander, und die Muskelfasern setzen sich mit ihren Enden je an 2 Wirbel an.



Schema eines Brustwirbels (Weber). *1* Centrum, *2* Neuralbogen, *3* Wirbelloch, *4* Processus articularis, *5* Pr. transversus, (Diapophyse), *6* Pr. spinosus, *7* Pr. maxillaris, *8* Gelenkfacette für das Köpfchen (Capitulum) der Rippe, *9* für den Höcker (Tuberculum) der Rippe.

Wirbel (Buckel, Umbo), der Teil der Schale der Muscheln, der den Schloßrand überragt; er ist der älteste, zuerst gebildete Teil der Schale.

Wirbelbögen, Wirbelkanal, s. Wirbel.

Wirbelsäule (Columna vertebralis, Rückgrat, Spina dorsalis), die aus einzelnen Stücken (Wirbeln) bestehende Knorpel- oder Knochensäule, welche den Rumpf der Wirbeltiere durchzieht und ihm als Stütze dient.

Entwicklungsgeschichtlich (phylogenetisch wie ontogenetisch) durchläuft die Wirbelsäule drei Stadien: sie ist zuerst häutig, dann knorpelig, dann knöchern. Die häutige W. wird dargestellt von der die Chorda dorsalis umgebenden skelettogenen Chordascheide u. einer bindegewebigen Hülle, welche dorsalwärts von der Chorda das Nervenrohr umschließt; eine häutige W. bleibt dauernd bei Amphioxus und den Cyclostomen, bei den übrigen Wirbeltieren wird sie durch teilweise Verknorpelung zur knorpeligen Wirbelsäule (die nicht verknorpelten Teile bilden die Zwischenwirbelscheiben). Dieses Knorpelstadium der W. bleibt nur bei Selachiern und einigen Ganoiden zeitlebens bestehen; bei allen übrigen Wirbeltieren wird im weiteren Verlauf der Entwicklung das Knorpelgewebe zerstört und durch Knochengewebe ersetzt.

An der W. der Fische und Dipnoer läßt sich nur ein Rumpfteil und ein Schwanzteil unterscheiden. Bei den Amphibien bahnt sich mit der Ausbildung von Gangbeinen eine Differenzierung der W. in einzelne Regionen an, so daß nunmehr unterschieden werden können: Halswirbel, Brust-, Lenden-, Kreuzbein- und Schwanzwirbel (s. d.). Die Zahl der Wirbel in der menschlichen W. beträgt in den verschiedenen Regionen: 7, 12, 5, 5, 4 oder 5, insgesamt 33 oder 34. Die größten Wirbelzahlen finden sich bei Schlangen (bis über 400).

Wirbeltiere, s. Vertebraten.

Wirsing, s. Brassica.

Wirt nennt man den von einem Parasiten befallenen Organismus (Tier oder Pflanze).

Wirtel, s. Quirl.

Wisent, Bison bonasus.

Wolf, Canis lupus.

Wolffia, G. der Lemnaceen. W. arrhiza, ohne Wurzeln und Gefäße.

Wolffscher Gang, s. Urnierengang.

Wolffscher Körper, s. Urniere.

Wolfsmilch, s. Euphorbiaceen.

Wolfsmilchschwärmer, Deilephila euphorbiae.

Wolfsrachen, s. Gaumenplatten.

Wolfsspinnen, s. Lycosiden.

Wollblume, s. Verbascum.

Wollgras, s. Eriophorum.

Wollhaare (Lana), weiche, mit dünnen Haarschäften versehene, gekräuselte Haare der Säugetiere.

Wollkleid, s. Lanugo.

Wollkrabbe, s. Dromiiden.

Wollspinnen, s. Harpagophyton.

Wombat, s. Phascolomyiden.

Woodsieen, Tribus der Polypodiaceen (Farne, Filices). — Woodsia, in den

gemäßigten und arktischen Gebieten (15). Cystopteris, Struthiopteris.

Wucherblume, Chrysanthemum.

Wühlechsen, Scinciden.

Wundernetz (Rete mirabilis), eine Knäuelbildung der Blutgefäße, die entsteht, wenn eine Arterie sich unvermittelt in ein ganzes Büschel von feineren Gefäßen auflöst; die weiterhin in ein Kapillarnetz übergehen (unipolares W.) oder wieder zu einem größeren Gefäß zusammentreten (bipolares W.). Wundernetze finden sich in der Wirbeltierreihe sehr zahlreich und an den verschiedensten Stellen: in den Augen und der Schwimmblase vieler Fische, in der Schwanzregion der Eidechsen, bei Säugetieren im Bereich der Eingeweidearterien, an den Gliedmaßen usw. Als Malpighische Knäuel (Glomeruli Malpighi) sind sie allgemein in den Nieren der Wirbeltiere ausgebildet.

Wundklee, Anthyllis Vulneraria.

Würfelbein, s. Talus.

Würfelnatter Tropidonotus tessellatus.

Würfelquallen, s. Cubomedusen.

Würger, s. Laniiden.

Wurm des Kleinhirns, s. Cerebellum.

Würmer, s. Vermes.

Wurmfarn, Nephrodium Filix mas.

Wurmfortsatz, s. Coecum.

Wurmsamen (Flores linae) stammt von Artemisia Cina (Turkestan).

Wurmschlangen, s. Opoterodonten.

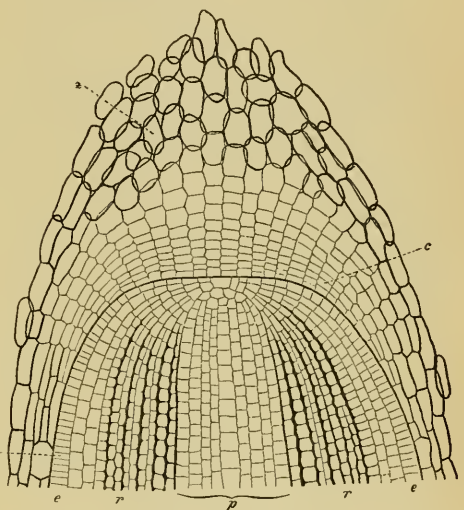
Wurmschnecken, s. Vermetiden.

Wurmtiere, s. Vermalien.

Wurzel (Radix), der Teil einer höheren Pflanze, der in der Regel zur Befestigung im Boden dient und die Nahrungsaufnahme vermittelt; Wurzeln erzeugen niemals Blätter, entstehen endogen und sind an ihrer Spitze von einem eigentümlichen Gewebe, der Wurzelhaube (Calyptra), bedeckt; auch ihr anatomischer Bau ist verschieden von dem des Sprosses.

Den Thallophyten und Bryophyten fehlen Wurzeln; sie treten erst auf bei den Pteridophyten und den Phanerogamen; wo sie hier fehlen (Salvinia, Wolffia arhiza, Ceratophyllum, Epipogon aphyllum, Coralliorhiza), sind sie rückgebildet. Bei den Phanerogamen heißt die Wurzel, die die direkte Fortsetzung des Stammes nach unten bildet, Haupt- oder Pfahlwurzel; sie entwickelt sich mächtig bei den Coniferen und Dicotyledonen; bei den Monocotyledonen bleibt sie klein. Die Seiten- und Adventivwurzeln entspringen seitlich aus der Hauptwurzel, aus dem Stamm, auch aus Blättern. Die jüngeren Wurzeln sind bei den meisten Pflanzen in einer kurzen Strecke hinter der Spitze dicht mit Wurzelhaaren bedeckt, die zwischen die kleinsten Teile des Bodens hineinwachsen und mit diesen fest verwachsen. — Metamorphosierte Wurzeln sind die als Reservestoffbehälter dienenden Wurzelknollen (Dahlia, Exogonium, Orchis u. a.), die Wurzeldornen mancher Palmen (Acanthorrhiza, Iriartea), die Luftwurzeln und Atemwurzeln (s. d.). An den Wurzeln der Schmarotzer bilden sich besondere Saugwurzeln (Haustorien) aus.

Die Gesamtlänge der Fasern des Wurzelsystems beträgt bei einjährigem Getreide bis zu ½ km, bei einer starken Kürbispflanze bis zu 25 km.



Längsschnitt durch die Wurzelspitze von Eriophorum vaginatum, *a* sich isolierende Zellen der Wurzelhaube, *c* Calyptrogen, *e* Dermatogen, *r* Periblem, *p* Plerom (Haberlandt).

Würzelchen (Radieula), das Würzelchen der jungen Keimpflanze.

Wurzeldornen, s. Wurzeln.

Wurzeldruck nennt man die Druckkräfte, welche das von der Wurzel aufgenommene Wasser in den Holzteil hineinpressen.

Wurzelfüßer, s. Rhizopoden.

Wurzelhaare, Ausgliederungen der Wurzeln, die durch Auswachsen einer Epidermiszelle entstehen; sie nehmen ein Stück hinter der Spitze der Wurzeln eine bestimmte Zone ein und sterben hinter dieser Zone in demselben Maße ab, als sie vor derselben, nach der weiterwachsenden Spitze zu, immer neu gebildet werden. Die äußerste

Lamelle ihrer Zellulosemembran verschleimt, wodurch eine innige Verbindung mit den Bodenteilchen herbeigeführt wird. Durch Ausscheiden eines sauren Saftes lösen sie die festen Nährstoffe des Bodens.

Wurzelhaube, s. Calyptra.

Wurzelhülle, s. Velamen.

Wurzelknöllchen, Anschwellungen an den Wurzeln der Leguminosen, welche durch einen Spaltpilz, Bacillus radicicola, entstehen. Der Pilz dringt durch die Wurzelhaare in die parenchymatischen Zellen der Wurzel ein und vermehrt sich ungemein reichlich. Die so erzeugten Individuen des Pilzes behalten nur zum kleinen Teil ihre normale Größe und Gestalt; die meisten werden jedoch zu sog. Bacteroiden von abnormer Gestalt und Größe; diese B. werden schließlich von der Leguminose resorbiert. Da der Spaltpilz die Fähigkeit besitzt, freien Stickstoff zu assimilieren, ist es den von ihnen bewohnten Leguminosen möglich, auch auf Böden mit sehr geringen Mengen von Stickstoffverbindungen zu gedeihen.

Wurzelknollen, s. Wurzeln.

Wurzelkrebse s. Rhizocephalen.

Wurzelquallen, s. Rhizostomen.

Wurzelscheiden, s. Haarwurzel.

Wurzelstock, s. Rhizom.

Xanthein, ein gelber Farbstoff, der sich, selten, im Zellsaft der Pflanzen gelöst vorfindet.

Xanthellen, s. Zooxanthellen.

Xanthium, G. der Heliantheen (Kompositen). X. spinosum, Wollklette, wahrscheinlich aus Südamerika stammend, jetzt weit verbreitet.

Xanthophyll, s. Chlorophyll.

Xanthorrhoea, G. der Asphodeloideen (Liliaceen), liefert Akaroidharz (Australien).

Xanthoxylon, G. der Rutaceen (Ostasien und Nordamerika).

Xenarthren (Edentata Xenarthra), Ord. der Säugetiere, mit schmelz- und wurzellosen Zähnen oder zahnlos; Lenden- und hintere Brustwirbel mit akzessorischen Gelenkfortsätzen. Zentral- u. Südamerika.

1. Bradypodiden, Faultiere.
2. Myrmecophagiden, Ameisenbären.
3. Dasypodiden, Gürteltiere.

Xenien, Abweichungen der Samen oder Früchte einer Pflanze von der normalen Gestalt und Färbung, die durch Einwirkung fremden Pollens entstehen; es sind Bastarderzeugnisse des Endosperms, beruhend auf der „doppelten Befruchtung" (s. d.), deren Mischcharaktere sich schon an der Mutterpflanze offenbaren, nicht erst bei ihren Nachkommen.

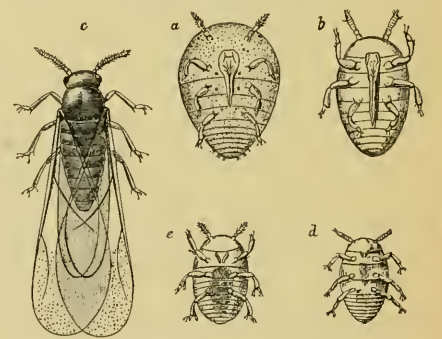
Xenobalanus, G. der Coronuliden (Rankenfußkrebse, Cirripedien); parasitisch an Delphinen.

Xenopodiden, Fam. der aglossen Froschlurche (Anuren), mit hornigen Krallen an den 3 Innenzehen.

Xenopus laevis (Dactylethra capensis), West- und Südafrika.

Xenos, G. der Stylopiden (Fächerflügler, Strepsipteren). X. rossii, schmarotzt an Wespen (Polistes gallica)

Xerampelus, G. der Blattläuse (Aphiden). X. (Phylloxera) vastatrix, Reblaus. Heimat das südliche Nordamerika; lebt bei den europäischen Varietäten des Weinstocks vorwiegend an den Wurzeln, als „Wurzellaus" die sog. „Nodositäten" erzeugend. Die Wurzelläuse pflanzen sich parthenogenetisch fort (mehrere Generationen im Jahr). Im Spätsommer treten geflügelte Formen auf, die, ebenfalls parthenogenetisch, an die Unterseite der Blätter zweierlei verschiedene Eier legen: aus den größeren entstehen Weibchen, aus den kleineren Männchen. Diese Geschlechtstiere haben keine Flügel, keine Saugrüssel, keinen Darm. Nach der Paarung legt das Weibchen ein einziges Ei unter die Rinde, welches überwintert und im Frühjahr wieder eine Wurzellaus liefert.



Xerampelus vastatrix *a* zellenbewohnende Form, *b* Wurzellaus, *c* geflügelte Generation, *d* Männchen, *e* Weibchen (*a*, *b*, *c* Taschenberg, *d*, *e* Fatio).

Xerophyten, Pflanzen, welche auf trokkenen Böden und in trockener Luft leben, oder die sonstwie (infolge Kälte oder Salzgehalt des Bodens) auf geringe Wasseraufnahme angewiesen sind und in ihrer Organisation dementsprechende Anpassungen aufweisen: vor allem wird die Transpiration (s. d.) aufs äußerste eingeschränkt durch Verkleinerung oder völlige Reduktion der Laubblätter (Gattungen, die in

anderen Gebieten beblättert sind, haben in Steppen und Wüsten häufig blattlose Vertreter: Capparis aphylla in der Sahara u. a.); ferner durch starke Ausbildung der Cuticula, Verminderung und Versenkung der Spaltöffnungen, durch ätherische Öle, welche sie wie eine schützende Hülle umgeben usw. Eine besondere Form der X. bilden die Succulenten (s. d.).

Xiphias, G. der Stachelflosser (Acanthopterygier), den Makrelen (Scomberiden) nahestehend. X. gladius, Schwertfisch; Ober- und Zwischenkiefer bilden einen langen spitzen Fortsatz; weit verbreitet.

Xiphosuren (Poecilopoden), Schwertschwänze, G. der Paläostraken, mit großem schildförmigem Cephalothorax mit 6 Beinpaaren, flachem, fast sechsseitigem Abdomen und langem, beweglich abgesetztem Schwanzstachel (Telson). Durchlaufen in ihrer Entw. ein Trilobitenstadium. — Fam. Limuliden (s. d.).

Xylariaceen, Familie der Sphaeriales (Kernpilze, Pyrenomyceten). Xylaria und Hypoxylon, an alten Baumstümpfen und faulendem Holz.

Xylem, der Holzteil der Leitbündel (s. d.).

Xylochrom, Holzfarbstoff; s. Farbhölzer.

Xylocopa, Holzbiene, G. der Bienen (Apiden); baut senkrechte Gänge in Holz und teilt sie durch Querwände in einzelne Zellen.

Yak, Poëphagus grunniens.

Yamswurzel, s. Dioscoreaceen.

Yoldia, G. der Nuculiden (Muscheln, Lamellibranchier). Zur Zeit des Abschmelzens der letzten Binneneisdecke stand die Ostsee mit dem Eismeer in Verbindung und beherbergte eine arktische Fauna, darunter auch Y. hyperborea, die heute nur an den Küsten von Spitzbergen vorkommt; es war das die sog. Yoldia-Zeit, der die Ancylus- und weiterhin die Littorina-Zeit folgte.

Ysop, Hyssopus officinalis, G. der Stachydoideen (Labiaten). Mittelmeergebiet und Zentralasien.

Yucca, G. der Dracaenoideen (Liliaceen). Zentral- und südliches Nordamerika (27). Y. filamentosa (niedrig), Y. aloifolia (mit hohem Stamm und Dickenwachstum).

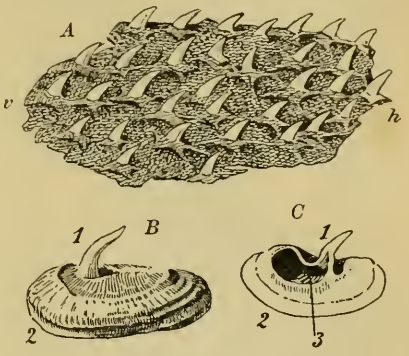
Z., s. auch unter C.

Zabrus, G. der Laufkäfer (Carabiden). Z. tenebrioides, Getreidelaufkäfer.

Zahnarme, s. Edentaten.

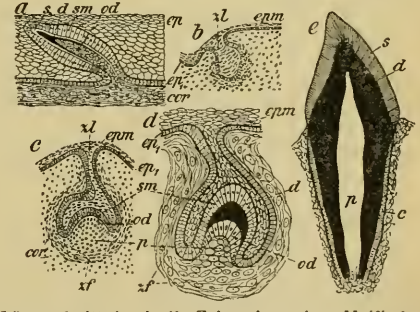
Zahnbein, s. Dentin.

Zähne (Dentes), sehr harte, aus Zahnsubstanz (Dentin) bestehende Gebilde in der Mundhöhle der Wirbeltiere, welche zum Festhalten und Zerkleinern der Nahrung dienen. Sie sind von den Placoidschuppen (Hautzähnchen) der Haifische abzuleiten, mit denen sie bei diesen noch sehr übereinstimmen.



A Haut eines Haifisches, mit Hautzähnchen (Collet). *B* Placoidschuppe eines Rochen (Raja clavata), von der Seite u. im Längsschnitt. *1* Zahn, *2* Basalplatte, *3* Pulpahöhle des Zahns (Hesse-Doflein, Tierbau, Bd. I).

In ihrer primitivsten Form sind die Zähne frei hervorstehende Papillen der Mundschleimhaut; in weiterer Fortbildung wuchert das Schleimhautepithel in die Tiefe und bildet den sog. Schmelzkeim oder die Zahnleiste. Der Zahnleiste entgegen wachsen kuppelförmige Fortsätze des Mesoderms, die sog. Zahnpapillen. Die oberflächliche Zellenschicht der Zahnpapillen, die Odontoblasten, liefern die Hauptmasse des späteren Zahnes, das Zahnbein (Substantia eburnea), während der primäre ektodermale Zahnkeim den Schmelz (Substantia adamantina) mit dem Schmelzoberhäutchen (Cuticula



a Längsschnitt durch die Zahnanlage eines Haifisches (O. Hertwig). *b–d* Schnitte durch die Zahnanlagen eines Säugetieres (Weber u. Wiedersheim), *e* Längsschnitt durch einen ausgebildeten Zahn eines Säugetieres (Gegenbaur). *c* Cement, *cor* Lederhaut *d* Dentin, *ep* Epidermis, *ep*$_1$ unterste Zellenlage der Epidermis, *epm* Epidermis der Mundhöhle, *od* Odontoblasten, *p* Zahnpulpa, *s* Schmelz, *sm* Schmelzmembran, *zf* Zahnfollikel, *Zl* Zahnleiste.

dentis) erzeugt. Der Schmelz überzieht nur den frei hervorragenden Teil des Zahnes (die Krone), während die im Zahnfleisch resp. im Kieferknochen sitzende Wurzel von Zement (Substantia ossea) überzogen wird, einem Produkt des Mesoderms.

Innen enthält der ausgebildete Zahn eine Höhle (Pulpahöhle), die von der sog. Pulpa dentis erfüllt ist, einem weichen Gewebe mit Nerven und Blutgefäßen, die durch ein feines Loch an der Zahnwurzel eindringen und für die Ernährung des Zahnes sorgen.

Form und Ausbildung der Z. sind sehr verschiedenartig und hängen mit der Lebensweise der betr. Wirbeltiere eng zusammen. Bei den meisten Wirbeltieren unterhalb der Säugetiere ist das Gebiß homodont, d. h. die Zähne sind allesamt von derselben Form (vgl. jedoch Theromorphen). Bei den Säugetieren differenzieren sich die Z. in Schneide-, Eck-, Backen- und Mahlzähne (Dentes incisivi, canini, praemolares und molares — heterodontes Gebiß). Bei den niederen Wirbeltieren (Fische) können fast alle Knochen der Mundhöhle Zähne tragen; bei den höheren beschränken sie sich mehr und mehr auf die Kieferknochen. Je nach ihrer Befestigung auf dem Kiefer unterscheidet man dann acro-, pleuro-, thecodonte Gebisse. Wirbeltiere (Gnathostomen), die im erwachsenen Zustand keine Zähne besitzen, haben sie im Verlauf ihrer phylogenetischen Entwicklung verloren, und sehr oft treten bei diesen Tieren in der Entwicklung noch mehr oder weniger weit geförderte Zahnanlagen auf. Damit liefert das Studium der Zähne und ihrer Entwicklung eine Reihe glänzender Beispiele für das Biogenetische Grundgesetz. Es sei hier eine Anzahl solcher Beispiele mitgeteilt (nach Wiedersheim, Vgl. Anatomie).

Unter den Knorpelganoiden besitzen nur Scaphirhynchus u. Polyodon Zähne; bei Acipenser ruthenus treten sie embryonal auf. Unter den Knochenfischen entbehren die Lophobranchier und die G. Coregonus der Zähne vollständig; in sehr frühen Embryonalstadien von Coregonus treten vorübergehend Zahnanlagen auf. Die Kröten besitzen keine Zähne — eine Zahnleiste legt sich am Ende der Metamorphose noch an. Keine Zähne besitzen die Schildkröten und die Vögel — bei Trionyx treten embryonal noch Zähne auf, bei Chelonia midas und bei Vogel-Embryonen wenigstens noch rudimentäre Zahnleisten (vgl. die fossilen Zahnvögel, Odontornithen). Zahlreiche Beispiele bieten die Säugetiere dar: Zahnanlagen treten während der Ontogenesis auf bei den Zahnarmen (Edentaten), im Zwischenkiefer der Wiederkäuer; Manatus (Seekuh) besitzt erwachsen nur Molaren — embryonal treten auch Schneide-, Eck- und Prämolarzähne auf. Die Monotremen haben zahnlose, von Hornscheiden überzogene Kiefer: Ornithorhynchus hat im Jugendzustand noch 3 Zähne in jedem Ober- und Unterkiefer, die den Zähnen mesozoischen Säugetiere ähnlich sind (s. Multituberculaten), und bei Echidna legt sich noch vorübergehend die Schmelzleiste an. Bei den Bartenwalen (Mystacoceten) werden noch zahlreiche Zähne in jeder Kieferhälfte angelegt, sie verkalken auch noch, werden aber schon im Uterus wieder resorbiert, bevor der Embryo die Hälfte seiner Länge erreicht hat usw.

Vgl. auch Zahnwechsel.

Zahnen (Dentition), die Entwicklung der Zähne bei den Kindern.

Zahnfleisch (Gingiva), der Teil der Mundhöhlenschleimhaut, der die Kiefer überzieht.

Zahnformeln werden bei der Beschreibung der Säugetiere benützt, um einen raschen Überblick über die Zahl und Anordnung der Zähne zu ermöglichen; man gibt 2 durch einen Strich getrennte Reihen; die obere bezeichnet die Zähne des Oberkiefers, die untere die des Unterkiefers und zwar immer nur der einen Hälfte derselben, da sie in der anderen Hälfte fast immer in derselben Zahl und Art auftreten. Die einzelnen Ziffern geben links nach rechts die Zahl der Schneidezähne, Eck-, Backen- und Mahlzähne an; fehlt eine dieser Zahnarten, die bei den ursprünglichen Säugetieren alle vorhanden waren, so wird eine 0 gesetzt. Die Summe der Zahlen in einer Zahnformel multipliziert mit 2 ergibt die Gesamtzahl der Zähne eines Gebisses. Beispiele:

$$\text{Hund} \quad \frac{3\,1\,4\,2}{3\,1\,4\,3} = 42$$

$$\text{Igel} \quad \frac{3\,1\,3\,3}{2\,1\,2\,3} = 36$$

$$\text{Schaf} \quad \frac{0\,0\,3\,3}{3\,1\,3\,3} = 32$$

$$\text{Westaffen} \quad \frac{2\,1\,3\,3}{2\,1\,3\,3} = 36$$

$$\text{Ostaffen} \quad \frac{2\,1\,2\,3}{2\,1\,2\,3} = 32$$

Die letztere ist auch die Zahnformel des Menschen. Die Zahnformel der Stammformen der Säugetiere ist mit $\frac{3\,1\,4\,3}{3\,1\,4\,3}$ ermittelt worden.

Zahnkitt, s. Cement.

Zahnleiste (Schmelzleiste), die embryonale erste Anlage der Zähne (s. d.).

Zahnung, s. Dentition.

Zahnwale, s. Odontoceten.

Zahnwechsel, der Ersatz von Zähnen durch neugebildete Zähne. Bei allen unterhalb der Säugetiere stehenden Wirbeltieren findet in d. Regel ein unbeschränkter Zahnersatz während des ganzen Lebens statt (polyphyodonte Tiere); bei den Säugetieren treten in der Regel nur noch 2 Zahngenerationen (Dentitionen) auf, die man als Milchgebiß (Dentes lacteales oder decidui) und bleibendes Gebiß (Dentes permanentes) bezeichnet (diphyodonte Tiere). Das Milchgebiß weist häufig andere und primitivere Charaktere auf als das bleibende Gebiß. In manchen Fällen tritt die eine der beiden Zahngenerationen nur noch in Rudimenten auf, oder auch gar nicht mehr; andererseits finden sich bei Beuteltieren, Insektenfressern, Nagetieren u. a. Säugetieren noch Spuren einer „prälactealen Dentition", einer Zahngeneration, die dem Milchgebiß vorausging. „Durch den Polyphyodontismus der niederen Formen und den Oligophyodontismus der Reptilien gelangen wir zum Diphyodontismus der Säugetiere, welche ihrerseits in ihren höchsten Formen die Neigung haben, mit immer höherer Ausbildung der Zähne monophyodont zu werden" (Wiedersheim), d. h. nur noch eine Zahngeneration zur Ausbildung zu bringen. Mehr oder weniger unterdrückt ist das Milchgebiß beim Igel, beim Maulwurf, bei den Spitzmäusen und bei Pinnipediern: der Zahnwechsel erfolgt schon innerhalb des Uterus und die Milchzähne kommen gar nicht zur Verwendung. Bei den Beuteltieren wird im Gegensatz dazu das Milchgebiß zum bleibenden Gebiß (mit Ausnahme des 4. Prämolarzahnes, der gewechselt wird); ebenso bei den Zahnwalen; die 2. Dentition kommt in Form von knospenförmigen Schmelzkeimen zur Anlage.

Zamia, G. der Cycadaceen, im tropischen und subtropischen Amerika.

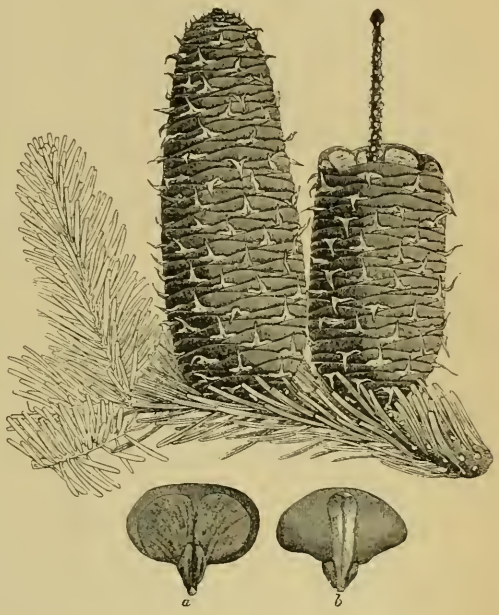
Zannichellia, G. der Potamogetonaceen (Pandanales, Monocotyledonen), im Süß- und Brackwasser.

Zantedeschia, G. der Philodendroideen (Araceen). Z. aethiopica (Südafrika), als Zimmerpflanze kultiviert u. fälschlich Calla genannt.

Zäpfchen, s. Gaumen.

Zapfen, s. Retina.

Zapfen (Conus, Strobilus), Blütenstand, eine Ähre mit holziger Achse. Die Z. der Coniferen sind nach der einen Auffassung Einzelblüten, nach der anderen Blütenstände; nach der letzteren Auffassung besteht (bei den Abietineen) jede Einzelblüte aus einer Deckschuppe und einer Fruchtschuppe, an deren Basis die Samenanlagen stehen; die Fruchtschuppe wäre danach ein durch Verwachsung entstandener Komplex von 2 oder mehr Fruchtblättern.



Abies Nordmannia. Fruchtender Zweig, darunter ein Fruchtblatt, *a* von vorn, *b* von hinten (Masters u. Eichler).

Zapus, G. der Dipodiden (Nagetiere). Z. hudsonius, Hüpfmaus, Nordamerika.

Zauneidechse, s. Lacertiden.

Zaunkönig, Anorthura troglodytes.

Zaunrübe, s. Bryonia.

Zea, G. der Maydeen (Gräser). Z. Mays, Mais, stammt aus Amerika.

Zebra, Equus zebra; s. Equiden.

Zebrina, G. der Commelinaceen. Z. pendula, Ampelpflanze.

Zebu, Bibos indicus.

Zecken, s. Ixodiden.

Zechstein, s. Permformation.

Zehen, s. Digiti.

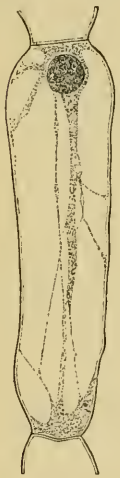
Zehengänger (Digitigraden) heißen diejenigen Säugetiere, die nur mit den Zehen auftreten (Katzen), im Gegensatz zu den Sohlengängern. Zehenspitzengänger (Unguligraden) sind die meisten Huftiere, die nur mit der Zehenspitze (der Endphalange) auftreten.

Zehnfüßer, s. Decapoden.

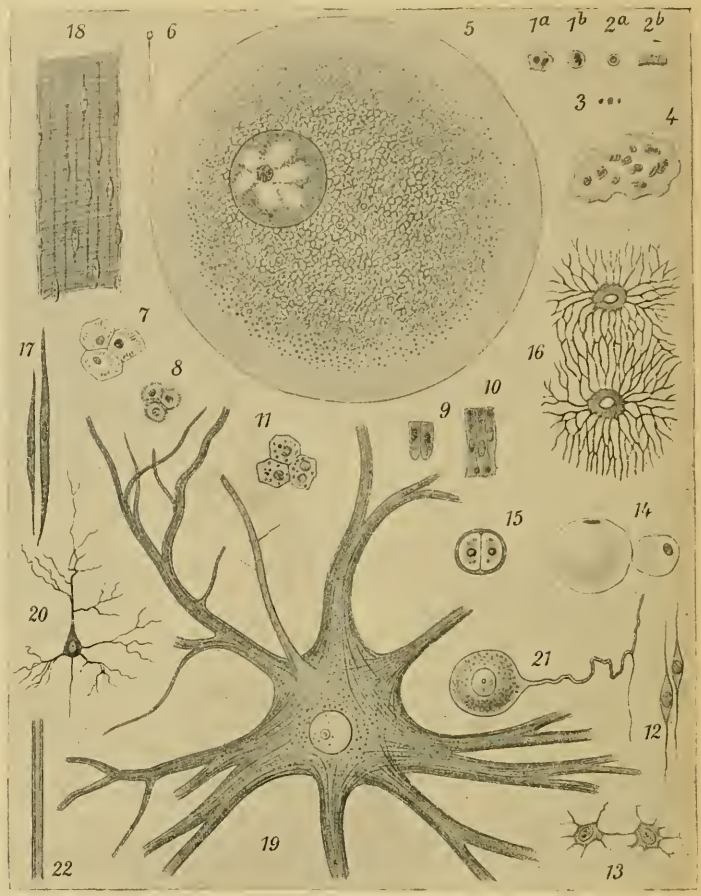
Zeisig, Chrysomitris spinus.

Zelle (Cellula, Cytos), der Organismen in seiner einfachsten Gestalt, wie er entweder allein existiert (Protozoen, Protophyten), oder mit anderen zu Kolonien (Coenobien) und Zellstaaten zusammentritt (Metazoen, Metaphyten), wobei sich die Komponenten in d. allerverschiedensten Weise differenzieren u. sich zu Geweben u. Organen verbinden. Jede Zelle besteht im wesentlichen aus dem Zellleib (Cytosoma, Cytoplasma) und dem Zellkern (Nucleus Caryon). Eine Zellmembran (Zellhaut) gehört nicht notwendig zum Begriff der Zelle; bei den Pflanzenzellen ist sie fast immer vorhanden; hier tritt auch in großer Ausdehnung eine wässerige Flüssigkeit auf, der Zellsaft, welcher den vom Protoplasma umschlossenen Hohlraum ausfüllt; der Zellsaft tritt erst im Laufe der Entwicklung auf: junge Pflanzenzellen sind ganz von Protoplasma erfüllt. Neben dem Kern enthält die Zelle meistens ein Centrosom (s. d.), bei den Pflanzen in der Regel auch Farbstoffträger (Chromatophoren, s. d.).

Größe und Form der Zellen sind sehr verschieden; die kleinsten Zellen sind die Bakterien und Spermatozoen, die größten die tierischen Eizellen (z. B.



Pflanzenzelle: Zelle eines Staubfadenhaares von Tradescantia virginica Saftwurm von Cytoplasmasträngen durchzogen (Kühne).



Zusammenstellung einiger Zellformen u. Zellgrößen beim Menschen, in gleichem Maßstab von 225 : 1, halbschematisch. – *1a*, *1b*, Leucocyten, *2* rote Blutkörperchen (*a* von der Fläche, *b* acht Stück aneinander klebend von der Seite), *3* Blutplättchen, *4* Riesenzelle, *5* Eizelle, *6* Samenfaden, *7* Plattenepithel, *8* polyedrisches Epithel mit Plasmabrücken (Plasmodesmen), *9*, *10* cylindrische Epithelzellen, *11* Leberzellen, *12* Spindelzellen, (Gallertgewebe), *13* Sternzellen, *14* verfettete Bindegewebszelle (Fettgewebe), *15* Knorpelzellen, *16* Knochenzellen, *17* Glatte Muskelzellen, *18* Stück einer quergestreiften Muskelfaser, *19* große motorische Ganglienzelle aus der Lendenanschwellung des Rückenmarks, *20* kleine Pyramidenzelle aus der Großhirnrinde, *21* sympathische Ganglienzelle, *22* kurzes Stück einer markhaltigen Nervenfaser (Fürbringer, aus Gegenbaur-Fürbringer).

das Gelbe des Vogeleies). Die Vermehrung der Zellen erfolgt durch direkte oder indirekte Zellteilung (s. d.). Als besonders differenzierte Zellen treten im Zellenstaat der Metazoen auf: Epithelzellen, Drüsenzellen, Sinneszellen, Nervenzellen, Nesselzellen, Bindegewebszellen, Knorpelzellen, Knochenzellen, Muskelzellen, Fettzellen, Blutzellen, Geschlechtszellen. Vergl. diese und Protoplasma, Kern, Chromidialapparat, Moneren, sowie die Abbildung S. 578.

Zellfusionen, das Zusammenfließen mehrerer Zellen durch Auflösen der Zellwände; aus Z. gehen z. B. die Siebröhren und viele Milchröhren der Pflanzen hervor.

Zellhaut, s. Zelle.

Zellkern, s. Kern.

Zellknospung (Gemmatio) liegt vor, wenn von einer Mutterzelle sich eine oder mehrere Tochterzellen abschnüren.

Zellkörper, Zelleib, s. Zelle.

Zellmembran, s. Zelle.

Zellplatte, die Vorstufe der Zellmembran bei der Teilung der pflanzlichen Zellen.

Zellsubstanz, s. Protoplasma.

Zellteilung, s. indirekte Z. und Mitose.

Zellsaft, eine wässerige Lösung verschiedener Stoffe, die in den Zellen der Pflanzen auftritt.

Zellular . . ., auf die Zellen bezüglich. — Zellularpathologie, die Lehre, welche die Entstehung und das Wesen der Krankheiten aus der Tätigkeit der Zellen zu erklären sucht. — Zellularphysiologie, die Physiologie der Zellen als ein die Organphysiologie ergänzender und erklärender Teil der Physiologie. — Zellularselektion, die Selektion, insofern sie sich auf Zellen (z. B. Keimzellen) bezieht, im Gegensatz zur Personalselektion.

Zellulose (Zellstoff, Pflanzen- oder Holzfaser), $C_6 H_{10} O_5$, die Substanz, aus welcher im wesentlichen die Membranen der Pflanzenzellen bestehen; sie färbt sich in Chlorzinkjod oder in Schwefelsäure mit Jod blau. Z. findet sich auch im Mantel der Tunicaten und in den Hüllen der Gliedertiere.

zentralamerikanisches Gebiet, s. mittelamerikanisches G.

Zentralnervensystem, s. Centrale.

Zentralspalte, s. Tüpfel.

Zeuglodonten, fossile Gruppe der Waltiere (Cetaceen), jedenfalls Vorfahren der Zahnwale (Odontoceten), mit differenziertem Gebiß (Schneide-, Eck- u. Backenzähne) im Eocaen Ägyptens.

Zeugopodien (Haeckel), der zweite Hauptabschnitt der freien Gliedmaßen der vierfüßigen Tiere: Unterarm und Unterschenkel.

Zeugung, geschlechtliche Fortpflanzung.

Zibethkatzen, s. Viverriden.

Ziege, s. Capra.

Ziegenbart, s. Clavariaceen.

Ziegenmelker, s. Caprimulgiden.

Ziesel, s. Spermophilus.

Zikaden, s. Cicadiden.

Zimt, s. Cinnamomum.

Zingiberaceen, Fam. der Scitamineen; besonders in den Tropen der alten Welt (850).

Zingiber officinale, Ingwer. Curcuma, — Kämpfera, Alpinia, Amomum, Elettaria.

Zirbeldrüse, s. Epiphysis.

Zirbelkäfer, Pinus Cembra.

Zirpen, s. Cicadiden.

Zitronat, die unreifen dicken Schalen der Zitrone, die mit Zucker gekocht und getrockent werden.

Zitrone, Citrus medica,

Zitronenfalter, Gonepteryx rhamni.

Zitronensäure, $C_6 H_8 O$-, findet sich in Johannisbeeren, Stachelbeeren, Preißelbeeren, Erdbeeren, Tamarinden, Runkelrüben, Kartoffeln, Zwiebeln, am reichlichsten in der Zitrone.

Zitteraal, Gymnotus electricus.

Zittergras, s. Briza.

Zitterpappel, Populus tremula.

Zitterrochen, s. Torpediniden.

Zitterwals, Malopterurus electricus.

Zitwer, s. Cucumaria.

Zitzen, s. Milchdrüsen.

Zitzenbein, s. Processus mastoides.

Zoantharien (Zoanthactiniarien), Ordnung der Korallen (Anthozoen).

1. Zoanthiniarien (mit der Fam. der Zoanthiden; G. Zoanthus, Polythoa).
2. Hexactiniarien.

Zoarces, G. der Stachelflosser (Acanthopterygier). Z. viviparus, Aalmutter; lebendig gebärend. Nord- u. Ostsee.

Zobel, s. Musteliden.

Zoëa, Larvenform der höheren Krebse (Malacostraken). Abb. S. 580.

Zona pellucida (Oolemma), eine primäre Eihülle (s. d.) der Säugetiere, homogen, glasartig durchsichtig, von feinen radiären Poren durchsetzt; auch als primäres Chorion oder Prochorion bezeichnet.

Zonoplacenta, s. Placenta.

Zonula, s. Corpus ciliare.

Zonuriden, Wirtelschleichen, Fam. der Eidechsen (Lacertilier), mit einer Seitenfalte längs des Körpers, die mit sehr kleinen Schuppen besetzt ist. — Zonurus, Chamaesaurus (Südafrika).

Eine Zoëalarve von Solenocera siphonocera (Lo Bianco).

Zoocecidien, von Tieren veranlaßte Gallen (s. Cecidien).

Zoochlorellen, einzellige Algen, die symbiotisch im Körper von Tieren wohnen (Radiolarien, Spongien, Hydra, Turbellarien, Schnecken).

Zooecien, Zellen in den Kolonien der Bryozoen die Gehäuse, welche die Einzeltiere umschließen.

Zoogeographie, s. Tiergeographie.

Zoogloea, unregelmäßig geformte Gallertmassen, welche manche Bakterien bilden, indem ihre Membran vergallert.

Zooide, die Einzeltiere in den Kolonien der Bryozoen.

Zoologie, Tierkunde, die Wissenschaft von den Tieren (s. d.).

Zoopaläontologie, s. Paläontologie.

Zoophagen, soviel wie Polyprotodontier.

Zoophyten, Pflanzentiere, soviel wie Coelenteraten.

Zoosporen, Sporen mit aktiver Bewegung (durch Geißeln oder Cilien).

Zoothamnium, G. der Vorticelliden (peritriche Infusorien).

Zootomie, die Anatomie der Tiere.

Zostera, G. der Potamogetonaceen (Helobien). Z. marina, Seegras, in den nördlichen gemäßigten Meeren; monoecisch; hygrophil mit confervoidem Pollen.

Zottenhaut, s. Placenta.

Zuchtwahl, s. Selektion.

Zuckergast, s. Lepisma.

Zuckerrohr, Saccharum officinarum.

Zuckerrübe, Beta vulgaris var. Rapa.

Zunge (Lingua, Glossa), ein verschieden gestaltetes Organ in der Mundhöhle der Wirbeltiere, welches mit seinem hinteren Teil (Zungenwurzel) am Zungenbein (Hyoid, s. d.) befestigt ist. Bei den Fischen ist sie noch sehr rudimentär und keiner eigenen Bewegung fähig. Erst von den Amphibien ab (Salamandrinen und Anuren) bildet sie sich allmählich zu der verschiedenartigen Höhe, die sie bei Reptilien, Vögeln und Säugetieren einnimmt; das geschieht im Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme, für welche die Zunge von großer Bedeutung wird (z. B. beim Frosch, Chamaeleon, Kolibri, Specht, Ameisenbär, Ameisenigel); beim Menschen wird sie auch zu einem wichtigen Sprachorgan. Die Schleimhaut der Z. enthält Geschmacksorgane (s. d.). An der Unterfläche der Z. findet sich bei manchen Säugetieren, in stärkster Ausbildung bei den Halbaffen, andeutungsweise auch beim Menschen (als sog. Plica fimbriata), ein Faltensystem, das als Unterzunge bezeichnet wird. Über ihre Bedeutung (ob Rudiment oder Neubildung) bestehen noch Differenzen.

Zunge heißt auch das röhrenartige Gebilde der Insekten mit leckenden Mundgliedmaßen (s. Lambentien), das aus den inneren Laden der Unterlippe entstanden ist.

Zungenbein, s. Hyoid.

Zungenblüten s. Röhrenblüten.

Zungenwürmer, s. Linguatuliden.

zusammengesetzte Eier haben gewisse wirbellose Tiere (Cestoden, Trematoden, viele Turbellarien usw.); die kleinen dotterarmen Eizellen werden mit einer Anzahl Dotterzellen (s. Dotterstock) vereinigt und mit einer gemeinsamen Hülle umgeben. Der Embryo entwickelt sich aber auch hier, wie überall, aus der einen Keimzelle.

Zweckmäßigkeit, s. Teleologie.

zweibrüderig, s. diadelph.

Zweiflügler, s. Dipteren.

zweigeschlechtig, s. hermaphroditisch und monoclin.

zweihäusig, s. dioecisch.

zweijährig, s. biënn.

zweiseitig-symmetrisch, s. bilateralsymmetrisch.

Zwerchfell (Diaphragma), die muskulöse Scheidewand, welche bei den Säugetieren die Brusthöhle von der Bauchhöhle trennt. Es bildet sich beim Menschen aus einem ventralen älteren und einem dorsalen jüngeren Abschnitt, Querfalten, die einander entgegenwachsen und miteinander verschmelzen; unterbleibt die Vereinigung (Hem-

mungsbildung), so entsteht eine Zwerchfellshernie, d. h. eine offene Verbindung zwischen Brust- und Bauchhöhle, so daß unter Umständen Darmschlingen in die Brusthöhle eintreten können.

Zwerghirsche, s. Traguliden.

Zwergmännchen, sehr kleine Männchen mit vereinfachter Organisation, oft nicht viel mehr als die männlichen Zeugungsorgane enthaltend; sie heften sich zuweilen in größerer Zahl dem weiblichen Tier dicht neben der Geschlechtsöffnung an, oder leben gar in den weibl. Geschlechtsgängen. Z. finden sich bei Cirripedien, schmarotzenden Copepoden, Isopoden, Rotatorien, Bonellia. — Z. hießen auch rudimentäre männliche Individuen bei gewissen Algen (Oedogoniaceen).

Zwetsche, Prunus insiticia.

Zwiebel (Bulbus), ein modifizierter unterirdischer Sproß vieler Pflanzen, besonders Monocotyledonen, der aus einem flachen kuchenförmigen Achsenteil und zahlreichen, dicken, dicht zusammenschließenden Blättern („Zwiebelschalen") besteht; dient als Reservestoffbehälter. Zahlreich sind die Zwiebelpflanzen in den trockenen Gegenden des Mittelmeergebiets, Zentralasiens und des Kaplands vertreten.

Zwischenblatt, s. Mesenchym.

Zwischenhirn (Deutencephalon, Diencephalon), die zweite der fünf sekundären Hirnblasen (s. d.) der Wirbeltiere, die den dritten Hirnventrikel einschließt, hauptsächlich aus grauer Substanz besteht, und aus sich die Augenblasen, die Sehhügel, den Trichter der Hypophysis und die Zirbeldrüse hervorgehen läßt.

Zwischenkiefer, s. Intermaxillare.

Zwischenrippenräume, s. Intercostalräume.

Zwischensubstanz, s. Intercellularsubstanz.

Zwischenwirbelscheiben, s. Ligamenta intervertebralia.

Zwitter, s. Hermaphroditismus.

Zwölffingerdarm, s. Duodenum.

Zygaeniden, Widderchen, Fam. der Schmetterlinge (Lepidopteren), träge Tagfalter. — Zygaena filipendulae, Jno statices.

Zygnemaceen, Fam. der Jochalgen (Conjugaten); in Süß- u. Brackwasser. — Zygnema, Spirogyra.

Zygomaticum, Jochbein, s. Jugale.

Zygomelen, die paarigen Extremitäten der Wirbeltiere.

zygomorph ist eine unregelmäßige Blüte, die sich durch eine Symmetrieebene in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften zerlegen läßt; das Zeichen für Zygomorphie ist ·|· Fällt die Symmetrieebene und die Mediane, d. h. die durch Tragachse und Blütenachse gelegte Ebene zusammen, so ist die Blüte median zygomorph (Scrofulariaceen, Papilionaten); bilden beide einen spitzen Winkel, so ist sie schräg z. (Hyoscyamus, Aesculus, Commelina u. a.) quer oder transversal z., wenn beide einen rechten Winkel bilden (Corydalis, Fumaria). — Die zygomorphrn Blüten sind phylogenetisch von aktinomorphen abzuleiten.

Zygomyceten, Reihe der Phycomyceten (Pilze). Saprophyten oder Parasiten auf andern Z., seltener auf Tieren.

Mucoraceen, Mortierellaceen, Piptocephalidaceen, Entomophthoraceen.

Zygoneuren, soviel wie Protostomier.

Zygophiuren, Unterord. der Schlangensterne (Ophiuroideen), mit Gelenkteilen an den Armgliedern.

Ophioderma, Ophiura, Ophiolepis, Ophiactis, Amphiura, Ophiacantha, Ophiothrix.

Zygophyceen, Abteilung des Pflanzenreichs, die Bacillariales und Conjugaten umfassend; vermehren sich vegetativ durch Teilung und geschlechtlich durch Conjugation zweier Aplanogameten.

Zygophyllaceen Fam. der Geraniales, Kräuter oder Holzpflanzen wärmerer Gebiete (160); viele Xerophyten.

Zygophyllum, Guajacum, Tribulus, Peganum.

Zygospore heißt eine Spore, die durch Copulation zweier Sporen (Gameten) entsteht.

Zygote, bei Protozoen ein aus der Verschmelzung zweier Gameten entstandenes Individuum.

zyklisch heißen die Blüten, in welchen sämtliche Blätter (Kelch-, Kronen-, Staub- und Fruchtblätter) in Kreisen stehen. Zyklische Blüten, welche nur aus gleichzähligen alternierenden Quirlen bestehen, heißen euzyklisch. S. auch azyklisch und hemizyklisch.

zymogen, Fermente bildend. S. Ferment.

Zypresse, s. Cupressus.

Übersicht über die prähistorische Chronologie und ihre Einreihung in die verschiedenen Epochen der Eiszeit (verändert nach Reinhardt, Der Mensch zur Eiszeit. 2. Aufl).

	Geologische Epochen	Klima, Pflanzen- und Tierwelt	Werkzeugtypen	Wichtigste Fundstellen	Prähistorische Stufen	Prähistorische Perioden
	Prähistorische Gegenwart	Klima wie heute, nur etwas feuchter, weil ausgedehnte Wälder, stellenweise mit Sümpfen durchsetzt, vorwogen	Geglättete Stein-Werkzeuge und Waffen, Töpferei, Hackbau, Haustierzucht	Landansiedelungen in den Tälern der Donau, Oder, des Neckars und Rheins. Wasseransiedelungen, älteste Pfahlbauten in Robenhausen	**Robenhausien**	Neolithische Periode
4. Eiszeit	**Gschnitzstadium**	Klima noch ziemlich kalt und feucht, mitteleuropäische Waldfauna mit Hirsch als Hauptjagdtier	Feuersteingeräte, wie im Magdaléuien. aber plumper u. gröber zahlreiche Beinwerkzeuge aus Hirschhorn	Mas d'Azil Les Hoteaux oben Schweizersbild oben Kjökkenmöddinger	**Asylien** (= Tourassien)	Mesolithische Periode
4. Eiszeit	**Bühlstadium** **Achenschwankung**	Kälteliebende Pflanzen- und Tierwelt mit Vorwiegen des Renntiers als Jagdwild, Mammut u. Nashorn in Abnahme	Kleine Steinwerkzeuge von Magdalénientypus, zahlreiche Werkzeuge aus Bein und besonders Renntiergeweih	Les Hoteaux unten Schweizersbild unten Schussenried Trou de Chaleux in Belgien	**Spätmagdalénien** (= Tarandien von Piette oder Chaleuxien von Rutot)	Paläolithische Periode
4. Eiszeit	**Abklingende Hauptvereisung**	Kälteliebende Pflanzen- und Tierwelt mit Vorwiegen des Mammuts u. wollhaarigen Nashorns	Steinwerkzeuge, längere prismatische Messer, zahlreiche Werkzeuge a. Knochen u. Renngeweih, Speerspitzen, Harpunen, geöhrte Knochennadeln	la Madeleine Solutré zu oberst, Keßlerloch, zahlreiche österreichische Höhlen, Crô-Magnonrasse Homo priscus	**Frühmagdalénien** (= Eburnéen von Piette)	
4. Eiszeit	**Beginn der Eiszeit**	Kälteliebende Pflanzen- und Tierwelt mit Mammut, doch noch Vorwiegen des Renntiers	Übergang von Solutréen zu Magdalénientypen	Solutré oben, Höhlen bei Mentone, Tuniberg, Goyet in Belgien. Vorübergehend Eindringen von Negroiden nach dem westlichen Südeuropa	**Spätsolutréen** (= Goyetien von Rutot)	
eneiszeit	**Steppenphase**	Kontinentales Klima, Steppen mit Pferden, später auch Mammut und wollhaarigem Nashorn	Kerbspitzen u. Lorbeerblattförm. Spitzen aus Feuerstein, daneben geöhrte Nadeln aus Bein, Griffe für Klingen aus Hirsch- u. Renngeweih	Solutré Mitte, Dordogne unten, Trou Magrite in Belgien, Lößfundstellen in Österreich, Predmost, Brünn, Lößjäger Homo mediterraneus priscus	**Solutréen** (= Magritien von Rutot	

3. Zwischeneiszeit	**Waldphase**	Ozeanisches Klima, Wald mit Hirschen, Höhlenbär, Elephas antiquus, Rhinoceros Mercki	Neben Steinwerkzeugen v. zugespitztem, feinem Moustiertypus jetzt kielförm. Schaber. dünne Hohlschaber bein. Werfspitzen, Nadeln, Pfriemen	Villefranche, Dordogne und Solutré unten, Taubach, Wildkirchli, Österreich, Spätneandertaler Homo primigenius	**Aurignacien**	
	3. Eiszeit	Tundra mit Mammut und Merckschem Nashorn	blattförm. Spitzen, halbkreisförm. od. halbovale Schaber, längliche Kratzer aus Feuerstein	Villereversure Neandertaler Homo primigenius	**Moustérien**	
	2. Zwischeneiszeit	Ausgedehnte Wälder, später teilweise Steppen, dann wieder Wald. Wärmeliebende Fauna mit Elephas antiquus, Rhinoceros Mercki, Flußpferd, Blütezeit d. Höhlenbären	Beginn der Werkzeugtypen mit absichtlicher Formgebung im Strépyien, Chelléen mandelförm. Feuersteinkeile im das gegen Ende der sehr lange währenden Zwischeneiszeit im Norden in das Acheuléen, im Süden und Osten in das Moustérien übergeht	Süd- und Nordfrankreich, Belgien; am Ende dieser Zwischeneiszeit Aufkommen des Neandertalmenschen Homo primigenius, dessen wichtigster Skelettfund in Krapina in Kroatien gemacht wurde	**Acheuléen** **Chelléen** **Strépyien**	
	2. Eiszeit	Tundra mit Mammut u. kälteliebender Fauna	—	—	—	Eolithische Periode
	1. Zwischeneiszeit	Warmes Klima m. Waldvegetation und wärmeliebender Fauna, worunter noch Elephas meridionalis	Eolithen	Süd- und Nordfrankreich, Belgien, Norddeutschland	**Mesvinien** **Mafflien** **Reutélien**	
	1. Eiszeit	Tundra mit den übligen Vertretern einer kälteliebenden Fauna	—	—	—	
	Pliocän	Wärmeliebende Fauna mit Elephas meridionalis	Eolithen	Kent in Südengland	**Kentien**	
	Miocän	Stark wärmeliebende Fauna mit Hipparion, Dinotherium, Mastodon, Rhinoceros Schleiermacheri	Älteste Eolithen	Cantal in Südfrankreich, neuerdings auch in Belgien, Vormensch Proanthropus oder besser noch Praehomo erectus	**Cantallen**	

Schriften von Ernst Haeckel:

Die Welträtsel. Gemeinverständliche Studien über monistische Philosophie. 10. Aufl. Mit einem Bildnisse des Verfassers in Lichtdruck. Preis 8 Mark; geb. 9 Mark

---

Die Welträtsel. **Volksausgabe.** Mit Nachträgen zur Begründung der monistischen Weltanschauung. Preis kart. 1 Mark

---

Die Welträtsel. Neu bearbeitete **Taschenausgabe.** Preis geb. 1 Mark

---

Die Lebenswunder. Gemeinverständliche Studien über biologische Philosophie. Ergänzungsband zu dem Buche über die Welträtsel. 4. Auflage. Preis 8 Mark; geb. 9 Mark

---

Die Lebenswunder. **Volksausgabe.** Preis kart. 1 Mark

Aus Insulinde. **Malayische Reisebriefe.** Mit 72 Abbildungen, 4 Karten im Text und 8 Einschaltbildern. 2. Auflage. Preis geb. 6 Mark

---

Das Protistenreich. Eine populäre Übersicht über das Formengebiet der niedersten Lebewesen. Mit einem wissenschaftlichen Anhange: **System der Protisten.** Mit 58 Abbildungen im Text. Preis 2 Mark

---

Gemeinverständliche Vorträge u. Abhandlungen **aus dem Gebiete der Entwickelungslehre.** 2. Auflage. 2 Bände mit 81 Abbildungen im Text und 2 Tafeln in Farbendruck.
Preis 12 Mark; geb. Leinen 13 M. 50 Pf.; Halbfranz 15 Mark

Der Monismus **als Band zwischen Religion und Wissenschaft.** Glaubensbekenntnis eines Naturforschers. 15. Auflage. Preis 1 Mark

---

Über unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen. 11. Auflage. Preis 1 M. 60 Pf.

Freie Wissenschaft u. freie Lehre. Eine Entgegnung auf Rudolf Virchows Münchener Rede über »Die Freiheit der Wissenschaft im modernen Staat«. 2. Aufl. Preis 1 M. 60 Pf.

Das Weltbild von Darwin und Lamarck. 2. Auflage. Preis 1 Mark

---

Zellseelen und Seelenzellen. Preis 1 Mark

Arbeitsteilung in Natur und Menschenleben. Preis 1 Mark

Alfred Kröner Verlag in Leipzig